

المنظمة الدولية لحماية المدنيين

مستند فني / ٢٠٠

ORGANISATION INTERNATIONALE DE PROTECTION CIVILE - OIPC  
INTERNATIONAL CIVIL DEFENCE ORGANIZATION - ICDO

10-12, chemin de Surville - CH-1213 Petit-Lancy/Genève  
Tél. 93 44 33 - Câble: Pro Civint-Genève - Telex: 423 786



هـسـبـا بـرـسـبـت الـلـمـوـنـي

# المرجع في حماية المنشآت

هـسـبـا بـرـسـبـت الـلـمـوـنـي

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة

مكتبتي الخاصة

على موقع ارشيف الانترنت

الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)

حسن يوسف اللواتي

# المرجع في حماية المنشآت

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة  
مكتبتي الخاصة  
على موقع ارشيف الانترنت  
الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)

جنيف في ١٩٨١

الكتاب يوسف (الدوي)

قامت اللجنة الفنية « حماية المنشآت » بالمنظمة الدولية للحماية المدنية ، تحت رئاسة السيد اللواء محمد حلمي صديق ، المدير العام لمصلحة الدفاع المدني مساعد وزير الداخلية بجمهورية مصر العربية ، بتحرير وتنقيح هذا المستند .

الطباعة والنشر لإدارة الإعلام بالمنظمة الدولية للحماية المدنية .

الفهرس

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
١ -	<u>ملاحظات عامة</u>	١
١ - ١	مصطلح الحماية المدنية في المنشآت الصناعية	١
٢ - ١	تقسيم المنشآت	١
٣ - ١	أهمية الحماية المدنية في الصناعة	١
٤ - ١	سياسة المنظمة الدولية للحماية المدنية	٥
٢ -	<u>تعاريف</u>	٦
١ - ٢	الحماية المدنية في الصناعة	٦
٢ - ٢	استراتيجية الحماية المدنية في الصناعة	٦
٣ - ٢	الكوارث الكبرى	٦
٤ - ٢	المنشآت التي يطبق فيها الحماية المدنية	٦
٣ -	<u>الأهداف</u>	٧
٤ -	<u>المهام</u>	٨
١ - ٤	حماية القوى العاملة	٨
٢ - ٤	الحماية توجه الى : مصادر الأخطار، تقليل عدد الضحايا في الأرواح البشرية ، إعادة الاصلاح	٨
٣ - ٤	أخطار ذات طابع خاص	٨
٤ - ٤	انشاءات ذات قدرة لمقاومة التدمير	٩
٥ - ٤	عمليات التدخل المباشرة	٩
٦ - ٤	الادارة	١٠
٥ -	<u>السياسة الاستراتيجية للحماية المدنية في الصناعة</u>	١٠
٦ -	<u>فوائد سياسة الحماية المدنية في الصناعة</u>	١١
٧ -	<u>الأخطار</u>	١٢
١ - ٧	الكوارث الطبيعية	١٢
١ - ٧	العواصف	١٢
١ - ٧	زوايج المركبين	١٢
١ - ٧	عاصفة الاعصار ( سيكلون )	١٣
١ - ٧	عاصفة الرياح الشديدة ( تورنادو )	١٣
١ - ٧	الفيضانات	١٤
١ - ٧	الزلازل	١٨



الموضوع \_\_\_\_\_ الرقم

رقم الصفحة

٢٠	الكوارث الفنية	٢ - ٧
٢٠	حوادث النقل	١ - ٢ - ٧
٢٠	السكك الحديدية	١ - ١ - ٢ - ٧
٢٠	أخطاء في خطوط السكك الحديدية	١ - ١ - ١ - ٢ - ٧
٢٠	أخطاء في الشريط ذاتية	٢ - ١ - ١ - ٢ - ٧
٢٢	أخطاء في الفلنكات التي تثبت عليها شريط السكك الحديدية	٣ - ١ - ١ - ٢ - ٧
٢٣	تنظيم الاغاثية	٤ - ١ - ١ - ٢ - ٧
٢٥	المياه	٢ - ١ - ٢ - ٧
٢٥	أخطاء ناجمة عن تصميم السفن	١ - ٢ - ١ - ٢ - ٧
٢٧	وسائل الوقاية	٢ - ٢ - ١ - ٢ - ٧
٢٧	أثناء بناء السفن	١ - ٢ - ٢ - ١ - ٢ - ٧
٢٨	أثناء اعداد السفن	٢ - ٢ - ٢ - ١ - ٢ - ٧
٣٠	الجو	٣ - ١ - ٢ - ٧
٣٠	الأسباب	١ - ٣ - ١ - ٢ - ٧
٣١	وسائل الوقاية	٢ - ٣ - ١ - ٢ - ٧
٣١	الانذار	١ - ٢ - ٣ - ١ - ٢ - ٧
٣٢	وسائل مكافحة الحرائق	٢ - ٢ - ٣ - ١ - ٢ - ٧
٣٣	تنظيم الاغاثية	٣ - ٣ - ١ - ٢ - ٧
٣٣	المنتجات الكيميائية	٤ - ١ - ٢ - ٧
٣٤	أخطار الحرائق	١ - ٤ - ١ - ٢ - ٧
٣٦	أخطار التعرض	٢ - ٤ - ١ - ٢ - ٧
٣٦	الوسائل المحرقة	٣ - ٤ - ١ - ٢ - ٧
٣٨	المتفجرات	٥ - ١ - ٢ - ٧
٣٨	التعليمات الرئيسية للنقل	١ - ٥ - ١ - ٢ - ٧
٣٩	المواد المشعة	٦ - ١ - ٢ - ٧
٤٢	الحرائق	٢ - ٢ - ٧
٤٢	اعتبارات أساسية	١ - ٢ - ٢ - ٧
٤٣	مصادر خاصة بالحرائق	٢ - ٢ - ٢ - ٧
٤٤	انفجار الغبار	١ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٥١	حرائق المتفجرات	٢ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٥٩	الأفران	٣ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٠	التسخين بمخلوط الهيدروجين	٤ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٤	مصانع التنظيف بالمحاليل	٥ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦١	مصانع التنظيف بالحرارة	٦ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٢	القطع واللحام	٧ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٣	ماكينات اختزال	٨ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٤	مصانع الكبريت وتخزينه	٩ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧
٦٥	أخطار الاشعاعات الذرية والحرائق	١٠ - ٢ - ٢ - ٢ - ٧

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
٧-٢-٣	المتفجرات	٧١
٧-٢-٣-١	تخزين المتفجرات	٧٢
٧-٢-٣-٢	التعليمات الوقائية لتخزين المتفجرات	٧٣
٧-٢-٤	الاشعاعات الذرية	٧٤
٧-٢-٤-١	الاشعاعات الذرية الخطرة في الصناعة	٧٤
٧-٢-٤-٢	المفاعلات النووية	٧٩
٧-٣	الصراعات العسكرية	٨٠
٧-٣-١	الأسلحة التقليدية	٨٠
٧-٣-١-١	تقسيم القنابل	٨٠
٧-٣-١-٢	القنابل المتفجرة وأثارها	٨٥
٧-٣-١-٣	الكشف عن المتفجرات	٨٨
٧-٣-١-٤	البحث عن القنابل وإزالتها	٨٩
٧-٣-١-٥	القنابل الحارقة وأثارها	٩٣
٧-٣-١-٦	العناصر الحارقة	٩٣
٧-٣-٢	الأسلحة الحديثة	٩٥
٧-٣-٢-١	الأسلحة الذرية	٩٥
٧-٣-٢-٢	الأسلحة البيولوجية	١٠٩
٧-٣-٢-٣	الأسلحة الكيميائية	١١٢
٧-٣-٣	التخريب بالمصانع	١١٩
٧-٣-٣-١	التعريف	١١٩
٧-٣-٣-٢	نطاق حوادث التدمير	١١٩
٧-٣-٣-٣	وسائل التخريب	١٢٢
٧-٣-٣-٤	التعرف على وسائل وفن التخريب	١٢٣
٧-٣-٣-٥	الوسائل الوقائية ضد المخربين	١٢٣
٧-٣-٣-٦	المرافق العامة والخدمات	١٢٥
٧-٣-٤	حوادث الشغب	١٢٧
٧-٣-٤-١	مفاهيم عامة	١٢٧
٧-٣-٤-٢	الإنذار المبكر عن حالة التوتر	١٢٨
٧-٣-٤-٣	حماية الأفراد	١٢٩
٨-	وسائل المنع	١٣٤
٨-١	اعتبارات اختيار مواقع المنشآت الصناعية	١٣٤
٨-١-١	وجهات نظر عامة	١٣٤
٨-١-٢	العوامل المؤثرة في اختيار الموقع	١٣٦
٨-١-٣	البحوث والتنمية	١٣٧
٨-١-٤	الصناعات الاستخراجية والثقيلة	١٣٨
٨-١-٥	المراكز التجارية	١٣٨
٨-١-٦	العوامل الاجتماعية والاقتصادية	١٣٩
٨-٢	المبادئ الرئيسية لوقاية المنشآت الصناعية	١٣٩
٨-٣	الانتشار	١٤٤
٨-٤	قوانين البناء وتطبيقاتها	١٤٦
٨-٥	مبادئ الاخفاء والتويه في المنشآت الصناعية	١٥٠
٨-٦	أنواع مستحثة من المسؤوليات	١٥٤

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
٧ - ٨	القانون المنفذ	١٥٧
٨ - ٨	التنظيم	١٥٨
٩ - ٨	توصيات خاصة بالتدريب على الحماية المدنية بأحد المصانع	١٦٢
١٠ - ٨	الاستعدادات لعمليات الطوارئ في البنوك	١٨١
٩ -	<u>وسائل وقائية</u>	١٨٣
١ - ٩	مبادئ عامة	١٨٣
٢ - ٩	أسس الانشاءات	١٨٦
٣ - ٩	ترتيبات الانشاءات الداخلية	١٨٩
٤ - ٩	نموذج لتقرير للفتيش الفني على المنشآت الصناعية	١٩٥
٥ - ٩	الوقاية الذاتية للأفراد بالمنشآت	٢١١
٦ - ٩	الانذار	٢١٧
٧ - ٩	الاطمئنان	٢١٨
٨ - ٩	المحاربون	٢١٨
٩ - ٩	الاخلاء والانتشار	٢٢٠
١٠ - ٩	وسائل السيطرة على مصادر الخطر	٢٢١
١١ - ٩	وسائل السلامة	٢٢٣
١ - ١١ - ٩	وسائل السلامة في المنشآت العامة	٢٢٣
٢ - ١١ - ٩	وسائل السلامة في المنشآت البترولية والكيميائية	٢٣٧
٣ - ١١ - ٩	وسائل السلامة في المباني المرتفعة	٢٥٢
٢٦٠	مواد حديثة لاستخدامها في بناء المباني المرتفعة	
٢٨٠	(ناطحات السحاب)	
١٠ -	<u>وسائل التدخل المباشر (العمليات)</u>	
١ - ١٠	القيادة (خطط وعمليات)	٢٨٠
١ - ١ - ١٠	التخطيط للطوارئ	٢٨٠
٢ - ١ - ١٠	العمليات	٢٨٣
٢ - ١٠	العلاقات بالمصانع المجاورة	٢٨٨
١ - ٢ - ١٠	المعونة المتجاورة	٢٨٨
٢ - ٢ - ١٠	التعاون	٢٩٣
٣ - ١٠	الخدمات المتخصصة	٢٩٦
١ - ٣ - ١٠	السيطرة	٢٩٦
٢ - ٣ - ١٠	الانقاذ	٢٩٩
	الانقاذ بالهليكوبتر بالمباني المرتفعة	
٣ - ٣ - ١٠	خدمة الاطفاء	٣١٧
٤ - ٣ - ١٠	الخدمة الطبية	٣٢١
١١ -	<u>اعادة التشغيل</u>	٣٢٤
١ - ١١	الاصلاح والتشغيل	٣٢٤
٢ - ١١	اعادة تشغيل الصناعات الرئيسية	٣٢٦
٣ - ١١	القوى المحركة في الصناعة	٣٣٢

## ١٠١ علم

### ١٠١ ماذا نعني بعبارة " الدفاع المدني فى الصناعة " ؟

ان عبارة " الدفاع المدني فى الصناعة " ذات معان متعددة حيث تتضمن الوسائل الوقائية ، عمليات التدخل المباشر وأعمال إعادة اصلاح المنشآت - وتلك الوسائل فى الاطار الشامل " للدفاع المدني " .

٢٠١ وانطلاقاً من هذا المفهوم - فانه يمكن تقسيم المنشآت الى الأقسام الرئيسية التالية:  
١٠٢٠١ منشآت معدة لاستقبال الجمهور : هذا النوع من المنشآت مهماً لاستقبال الجمهور ، فمن ثم توجه الوسائل الوقائية أولاً لحماية الجماهير وثانياً لحماية المنشأة فى حد ذاتها - وأمثلة هذا النوع : دور العرض السينمائية - المسارح - الأسواق - محطات السكك الحديدية - الموانئ الجوية . الخ .  
٢٠٢٠١ منشآت غير مخصصة لاستقبال الجمهور : هذا النوع من المنشآت هو الوحدات الانتاجية ، حيث يوجد بها أيدي عاملة - ومن أمثلتها : المصانع - المرافق العامة الوحدات الادارية .

٣٠٢٠١ منشآت خطرة على المناطق المجاورة : تقع بعض المنشآت بداخل المناطق السكنية ، ونتيجة لذلك فان وقوع أى كارثة بتلك المنشآت ينجم عنه احتمال امتداد آثار الكارثة الى البيئة المحيطة ، ومن ثم فانه من المنطقى أن هذه المنشآت يجب أن تمتد وسائلها الوقائية ووسائل التدخل الى البيئة المحيطة .

بالاضافة الى ذلك ، فان آثار الكارثة قد تظهر متأخرة بعض الوقت كما هو الحال بالنسبة لتلوث المياه - والهواء والترربة الذى ينجم عن المخلفات الكيماوية والمواد المشعة .

ان موضوع " الدفاع المدني فى الصناعة " قد اكتسب اهتماماً ملموساً خلال الحرب العالمية الأخيرة حيث اتضح أن الهدف الأول فى أى ضراع سيكون المنشآت العسكرية والمراكز الصناعية والمدن الكبيرة تمثل فقط الهدف الثانى .

### ٣٠١ أضواء على الأهمية التاريخية للدفاع المدني فى الصناعة

التاريخ هو مصدر الخبرة والمعرفة . واذا لم نتعلم من دروسه فانه محكوم علينا بتكرار الخطأ .

وعلى كل حال ، اذا رجعنا الى الوراء لما سجله التاريخ ، فاننا سنجد أمثلة نشير الى أهمية الدفاع المدنى فى الصناعة ، وتحدد لنا العوامل الأكثر أهمية لاستمرار الصناعة واعادة اصلاحها تحت ظروف التدمير النووى .

### ١٠٣٠١ أهمية الدفاع المدنى فى الصناعة خلال الحرب العالمية الثانية :

اذا حللنا قوائم الأهداف فى أثناء الصراعات - ومهام الدفاع المدنى فى الصناعة ، سوف نتحقق من أهمية الأخير .

#### الأهداف أثناء الصراع

- ارباك الحياة وتوقف الانتاج .
- تدمير القوى العاملة بالمصانع لتحقيق عجزهم عن العمل .

#### مهام الدفاع المدنى فى الصناعة

- منع أو الحد من التدمير الشديد للمصانع والمرافق والخدمات .
- تقليل الخسائر بين أفراد القوى العاملة .
- تسهيل سرعة الاصلاح واعادة الحالة الطبيعية التى حدثت بسبب التدمير فى المصانع والخدمات .
- القيام بوسائل المنع والتدخل فى حالة الكوارث .

دعنا . . اذن . . نقارن بين الدفاع المدنى فى الصناعة خلال الحرب العالمية الثانية وبين باقى خدمات الدفاع المدنى من خلال مناقشة عدد العاملين فى الدفاع المدنى فى بريطانيا خلال تلك الفترة :

العاملون فى الدفاع المدنى	٣٥٩٩٥٩ فردا .
العاملون فى الدفاع المدنى فى الصناعة	١٩٤٥٨٨ "" .
العاملون كاحتياطى لرجال الاطفاء	١٩٥٨٤ "" .
العاملون بالخدمة القومية فى المستشفيات	٦٦٠٩٢ "" .

يتضح لنا أن العاملين بالدفاع المدنى فى الصناعة يمثلون رقما كبيرا مقارنا بمجموع العاملين بالدفاع المدنى أو الخدمات الأخرى .

### ٢٠٣٠١ العوامل الهامة لاستمرار الصناعة واعادة اصلاحها تحت ظروف التدمير

#### النووى

لقد كشف التاريخ عن أن الصناعة يمكن اعادة اصلاحها حتى فى حالة التدمير النووى . هذه الحقيقة التاريخية نشرت فى الولايات المتحدة كأحد نتائج " المسح الميدانى الاستراتيجى

أشارت النتائج الى أن العوامل الهامة والمؤثرة فى إعادة اصلاح الصناعة هى :

(١) القوى العاملة : تم قياس أهمية عنصر القوى العاملة فى هيروشيما . ونتيجة لذلك ،

وجد أنها أكثر العوامل أهمية بالنسبة الى إعادة الاصلاح ، وذلك وفقا للأمثلة التالية :

أ - أنه فى اليوم التالى للانفجار النووى - الكبارى الكائنة فى وسط مدينة هيروشيما فتحت لحركة المرور وأن خدمة الكهرباء أعيد اصلاحها فى بعض المناطق .

ب - فى اليوم الثانى - تم تسير حركة القطارات .

ج - فى اليوم الثالث - بعض خطوط السير للسيارات رخص لها باستئناف العمل وتقديم خدماتها .

د - خلال ٩ أيام تم إعادة اصلاح خدمة الاتصالات التليفونية بوسط المدينة .

هـ - فى المناطق الخارجية للمدينة - المياه - الصرف الصحى وخدمة الغاز لم تنقطع نهائيا . اذا كان قد دمر نصف القوى العاملة - فان إعادة الاصلاح كان سيستغرق

ثلاثة أمثال الوقت اذا كان نصف رؤوس الأموال قد دمرت . فى خلال يوم واحد من الهجوم ، فان العمال فقط تمكنوا من إعادة فتح الكبارى والتي تمثل هدف القنبلة النووية .

(٢) أدوات الانتاج : تمثل العامل الثانى الهام فى إعادة الاصلاح . وفى هذا

المجال ، فان عجلة الانتاج أكثر أهمية من المبانى بالنسبة لغورية إعادة الاصلاح .

مثال : مصنع " مسرشت " تم قصفه بما زنته ٥٠٠ طن من القابل ، ٢٠٪ من المواد المخزونة دمرت - ولكن فقط ثلث أدوات الانتاج قد دمرت . الطاقة الانتاجية قصفت بمعدل ٣٥٪ ، واستعاد المصنع طاقته الانتاجية الكاملة خلال شهر واحد .

ان الدراسات العلمية ٠٠٠ والأمثلة التاريخية ٠٠٠ قد أعطت مؤشرات قوية للمجتمع العالمى ، بأن حماية الصناعة وإعادة الحالة الاقتصادية لطبيعتها أمر ممكن . ان الوسائل الضرورية لحماية الصناعة ضد أخطار أسلحة الحرب التقليدية وحتى الحرب النووية يمكن تقسيمها الى ثلاث دعائم رئيسية :

١ - انتشار الصناعات الهامة ( لابعاد القوى العاملة وأدوات الانتاج بعيدا عن الخطر ) .

٢ - اقامة المخابىء والتحصينات أسفل المنشآت كماوى لحماية القوى العاملة وأدوات الانتاج من المؤثرات المدمرة ) .

٣ - خطة إعادة الاصلاح ( حتى نعيد المصانع ومرافق الخدمة الى كامل طاقتها الانتاجية فى أقصر وقت ممكن ) .

## ٣٠٣٠١ امتداد التكنولوجيا والحياة الخديثة :

بالإضافة الى الخبرة المكتسبة فى فترة أثناء وبعد الحرب العالمية الثانية ، فان الوسائل المعقدة للتكنولوجيا والتقدم المضطرد للعلم فى كل اتجاه بما فى ذلك تكنولوجيا الفضاء فى السنوات الأخيرة قد أضافت احتمالات جديدة للخطر لم تكن معروفة أثناء الحرب العالمية الثانية .

فى هذا العصر الذى يتميز بالانتشار السريع للتكنولوجيا فان العوامل الاقتصادية تلعب دورا عظيما فى الوحدات الصناعية التى تتجه لتصبح مجموعات صناعية كبيرة تعرف باسم " مجموعات صناعية " ومجموعات فردية تعرف باسم " مجموعات تجارية " .  
نجم عن هذه الاتجاهات تركيبات ضخمة صممت لتحوى كافة أنواع الأنشطة المعقدة لتلك المنشآت .

ومن ثمّ فاذا حدث خطأ فان الحجم الهائل للمشروع هو الذى يؤدى الى كارثة .  
بالإضافة الى ذلك أن هناك أنواع متعددة من الأخطار نشأت عن استخدام التكنولوجيا فى المنتجات الكيماوية والبتروولية ومواد أخرى مما تستخدم كجزء من الحياة الحديثة اليومية .  
ولسنا بحاجة الى تأكيد أن الحياة المدنية الحديثة قد وسعت من الأخطار بحيث امتدت الى كل طبقة من السكان بسبب الاستخدام اليومي لافنادق والمنشآت التى تستقبل الجمهور والمباني المرتفعة واستخدام الطاقة النووية فى الصناعة وفى وسائل النقل المختلفة .

يجب أن نعترف أن كثيرا من المشاكل الناجمة عن تلك الأخطار استمرت موجودة لفترة من الزمن ، ولكنها لم تواجه بانتباه جاد .  
فى الصناعات البتروكيمياية بصفة خاصة فان حجم ومساحة المصانع التى تحوى موادا وغازات قابلة للاشتعال قد أبرزت العديد من المشاكل المتعلقة بالحرائق وكذلك تسرب كميات كبيرة من الأبخرة القابلة للاشتعال والغازات الخائفة الى الجو ، الأمر الذى يؤثر بشدة على حياة البيئة .

ان كافة الوسائل اللازمة فى جميع هذه الحالات يمكن أن تنضوى تقسيماتها تحت عبارة " الدفاع المدنى فى الصناعة " .

وترتبط على ذلك — فان كافة الحكومات تعترف بأن الدفاع المدنى فى الصناعة يمثل حاجة ملحة من أجل مواجهة الأخطار سواء فى حالة الكوارث أو الصراعات .



#### ٤٠١ ماهى سياسة ووسائل المنظمة الدولية للحماية المدنية ؟

تطبيقا لدور المنظمة الدولية للحماية المدنية وفقا لدستورها ، فان السكرتارية الدائمة قد أولت اعتبارا هاما لموضوع " الدفاع المدنى فى الصناعة " على امتداد السنوات . والخطوات التالية تعتبر مؤشرا على نشاطها :

١٠٤٠١ قامت بتنظيم ثلاثة مؤتمرات دولية فى موضوع الدفاع المدنى فى الصناعة :

— عام ١٩٦٠ جنيف سويسرا .

— عام ١٩٧٠ بنانسى فرنسا .

— عام ١٩٧٥ بيروت لبنان .

٢٠٤٠١ شكلت لجنة فنية لاعداد مرجع دولى للدفاع المدنى فى الصناعة عام ١٩٧٠ .

٣٠٤٠١ عقدت اللجنة الفنية ٦ اجتماعات دولية وأنجزت مهامها وأعدت مرجعا للدفاع المدنى تضمن كافة الاحتمالات .

٤٠٤٠١ تضمن المرجع عددا من الدراسات التى كشفت عن أن مستلزمات الدفاع المدنى فى الصناعة يمكن أولا فى التخطيط وثانيا فى وجود مدربين .

٥٠٤٠١ أكدت المراجع أنه من خلال التخطيط والتدريب فان الوسائل الوقائية ، واجراءات التدخل وعمليات اعادة الاصلاح يمكن أن تتم على الوجه الأكمل من خلال البرامج الفعالة للدفاع المدنى فى الصناعة .

٦٠٤٠١ أن الهدف من هذا المرجع هو تقديم دراسة علمية منهجية عن كافة الحقائق والمشاكل المرتبطة بموضوع الدفاع المدنى فى الصناعة .

٧٠٤٠١ اقترح بأن تكون رؤوس الموضوعات التالية أساسا للاطار الشامل الذى يصلح أن يكون دليلا مرشدا فى الدفاع المدنى فى الصناعة .

١٠٧٠٤٠١ التعاريف

٢٠٧٠٤٠١ الأهداف

٣٠٧٠٤٠١ المهام

٤٠٧٠٤٠١ السياسة الاستراتيجية

٥٠٧٠٤٠١ مزايا الدفاع المدنى فى الصناعة

٦٠٧٠٤٠١ الأخطار

٧٠٧٠٤٠١ اجراءات منع الأخطار

٨٠٧٠٤٠١ اجراءات وقائية

٩٠٧٠٤٠١ اجراءات التدخل

١٠٠٧٠٤٠١ اعادة الاصلاح

## ٠٢ التعاريف

١٠٢ الدفاع المدنى فى الصناعة هو خدمة دولية - قومية أو محلية تعدّ لمواجهة كافة أنواع التهديدات للمنشآت سواء كانت ناجمة عن الصراعات أو الكوارث بقصد ايجاد وتطبيق الحلول المناسبة لخلق البيئة الضرورية لاستمرار الانتاج والادارة تحت كل الظروف.

٢٠٢ استراتيجية الدفاع المدنى فى الصناعة: هو الفن والقدرة على تنفيذ وسائل منع الخسائر والتدخل واعادة الاصلاح التى يمكنها أن تخلق مناخا انتاجيا للسيطرة وقيادة الجهود الصناعية تحت كل أحوال الطوارئ لتحقيق الهدف من الابقاء عليها كمصدر أساسى لاستمرار الحياة ولقدرات الدفاع.

٣٠٢ الكوارث الكبرى : هنى الحوادث غير المتوقعة الناجمة عن قوى الطبيعة مثل : الزلازل - الفيضانات - العواصف - أو بسبب فعل الانسان - والتي يترتب عليها خسائر فى الأرواح وتدمير فى الممتلكات ذات تأثير شديد على الاقتصاد الوطنى والحياة الاجتماعية ومكانات مواجهتها تفوق قدرة الموارد الوطنية وتتطلب مساعدة دولية .

## ٤٠٢ المنشآت التى تطبق فيها الدفاع المدنى فى الصناعة :

استراتيجية الدفاع المدنى فى الصناعة يجب أن تطبق فى المنشآت - المعاهد - المنظمات والمباني التى تنضوى تحت هذا التقسيم :

- ١٠٤٠٢ أى مشروعات صناعية أو تجارية يعمل بها أكثر من ٥٠ فرداً ، بما فى ذلك المصانع والشركات التجارية .
- ٢٠٤٠٢ جميع المشروعات التى تشرف عليها الحكومة - صناعات مؤمنة - وحدات ادارية - مصالح - سلطات محلية .
- ٣٠٤٠٢ أى مشروعات يرى أنها تمثل أهمية للدفاع الوطنى أو حيوية لتوفير احتياجات الجماهير ومتطلبات الاستهلاك والتوزيع .
- ٤٠٤٠٢ المرافق التى يتردد عليها الجمهور فى أوقات منتظمة أو بالمصادفة مثل : الأسواق - المخازن - دور العرض السينمائية - محطات السكك الحديدية - الموانئ الجوية والبحرية - المتاحف . . . الخ .
- ٥٠٤٠٢ المرافق التى يعمل بها عمال دائمون سواء بأعداد قليلة أو كبيرة مثل : ادارة المصانع - المكاتب الحكومية - البنوك - المدارس ومبانى أخرى بأماكن معينة ينطبق عليها نفس الاعتبارات .
- ٦٠٤٠٢ المنشآت التى تعمل أتماتيكيا وتحتاج الى اشراف محدود والتى تمثل خدمة حيوية للمواطنين مثل : مرافق المياه - الكهرباء - الخزانات . . . الخ .
- ٧٠٤٠٢ مؤسسات النقل الكبرى .
- ٨٠٤٠٢ المنشآت العسكرية مثل مخازن الذخيرة - محطات الرادار - والقواعد العسكرية الأخرى . وفى مثل هذه الأحوال فان السلطات العسكرية ذاتها هى التى تتولى كافة الاجراءات الوقائية وأعمال التدخل .

### ٣ . أهداف الدفاع المدنى فى الصناعة وسبل تحقيقها :

ان الأهداف الرئيسية للدفاع المدنى فى الصناعة يتركز بصفة أساسية فى أنه يحمى الصناعة للابقاء عليها واستمرارها فى حالات الطوارئ على المستوى القومى - مع الاسراع فى إعادة الاصلاح . ويمكن بلوغ هذه الأهداف بأفضل درجة عند اتخاذ الخطوات الآتية:

- ١٠٣ الارتفاع بمستوى الأمن بالنسبة لمرافق الصناعة — والمباني والتجهيزات ومحطات القوى — ومصادر الوقود — والتموين ووسائل النقل ٠٠٠ الخ .
- ٢٠٣ عمل الترتيبات اللازمة لإنشاء نظام للعمل في حالة الطوارئ .
- ٣٠٣ التأكيد على حماية القوى العاملة .
- ٤٠٣ تكوين احتياطي من المواد الأولية — الوقود — الماكينات — الأدوات ومصادر توفير القوى العاملة وقت الطوارئ .
- ٥٠٣ اتخاذ الوسائل اللازمة لتسهيل سرعة إعادة الاصلاح وعدم توقف وسائل الانتاج .
- ٦٠٣ تنمية مفاهيم فنية جديدة لوقاية المصانع لدى الطلبة الدارسين في المعاهد الهندسية والانشائية لتحسين مشروعات التصميمات الصناعية .

#### ٠٤ المهم

- ان المهام الرئيسية للدفاع المدني في الصناعة هي :
- ١٠٤ حماية القوى العاملة — الماكينات والمباني .
- ٢٠٤ ان مهام الحماية المشار اليها في البند ١٠٤ توجه للمجالات الآتية :
- ١٠٢٠٤ مصادر الخطر في المنشأة خاصة اذا كانت ذات أهمية حيوية للاقتصاد القومي أو الدفاع العسكري أو يمثل دعامة قومية بصفة عامة .
- ٢٠٢٠٤ الموظفون بالمصنع والقوى العاملة اللازمة للتشغيل .
- ٣٠٢٠٤ الماكينات ذات الأهمية الحساسة .
- ٤٠٢٠٤ الموانئ الذين يقيمون بالمنطقة المحيطة بمكان احتمال وقوع الكارثة .
- ٣٠٤ اهتمام خاص يجب أن يوجه لمصادر الأخطار الآتية :

١٠٣٠٤ أخطار من داخل المصنع ذاته :

— أخطار ذات طبيعة فنية — من مصادر الخطر — أخطاء في نظام التشغيل .

— عدم مراقبة الموظفين للعمال غير المهرة .

— تعمد التخريب ( نتيجة لعدم الرضا — أو بيد المخربين . الخ )

٢٠٣٠٤ أخطار من الخارج :

— أخطار الحروب

— الغوغاء والعصيان المدني من البيئة المجاورة .

٣٠٣٠٤ الكوارث الطبيعية :

— الفيضانات — الزلازل . الخ .

— الأوبئة التي تؤثر على القوى العاملة .

٤٠٤ إنشاءات ذات قدرة لمقاومة التدمير

ان فن إنشاء مباني مقاومة للتدمير يلعب دورا هاما في الدفاع المدني في الصناعة ، ومن ثم فان على الجهات المختصة أن تجرى البحوث وتقوم بعمل نماذج تجريبية لتقرر الاحتياجات والاشتراطات اللازم ادخالها على قانون المباني .

٥٠٤ عمليات التدخل المباشرة :

من الذي سيتولاها ، وما الذي يمكن عمله لتقدير الخسائر وقيادة جهودها جهود اعادة الاصلاح .

١٠٥٠٤ أثناء المراحل الأولى للطوارئ — يتولاها العاملون أنفسهم وفقا لمبادئ التدخل وقت الطوارئ والتعليمات الصادرة من المنشأة .

٢٠٥٠٤ في المرحلة الثانية — تشارك كل طاقات المنشأة مستخدمين وسائل الأمن والسلامة وفرق إطفاء الحرائق .

٣٠٥٠٤ اذا ثبت أن جهود التدخل السابقة غير كافية للسيارة على الكارثة - تطالب معونات من المنطقة الصناعية المجاورة والدفاع المدني المحلي - من الشرطة ومرفق قوات الاطفاء بالمدينة .

٦٠٤ الادارة : ان الادارة من أجل استمرار البرامج الصناعية يجب أن تتضمن تعليمات لتنظيم الوسائل والأفراد اللازمين لتقييم الخسائر - وتوجيه جهود اعادة الاصلاح .

#### ٥٠ السياسة الاستراتيجية للدفاع المدني في الصناعة :

بصفة عامة فان أى سياسة قومية للدفاع المدني تستهدف تقليل آثار الكارثة بالنسبة للدولة ككل . والجهود المشتركة مركزيا ومحليا وبنيها تكمن أهدافها في توفير الحماية للممتلكات وارساء قواعد لاستمرار الحياة للمجتمع على المستوى القومى .

والهدف الاستراتيجى لسياسة الدفاع المدني فى الصناعة ينسجم مع هذا الاطار العام - وهو يتركز فى التأكد من أن الصناعة والتجارة والمشروعات القومية قد اتخذت الاستعدادات المناسبة لحماية الأرواح والممتلكات فى حالات الطوارئ الكبرى من أجل التقليل من الآثار الناجمة عن الحوادث التى تحدث بالصناعة سواء كان ذلك لأسباب مردها طبيعة نشاط المصنع أو تعقيد وسائل الانتاج .

١٠٥ حماية حياة الادارة العليا والعاملين .

٢٠٥ الحد من الخسائر فى التجهيزات وقدرات التشغيل .

٣٠٥ الدعم النشط والحماية للبيئة المحلية .

٤٠٥ دفع عجلة اعادة الاصلاح عقب الكارثة وتأکید استمرار أو الاستئناف العاجل للانتاج وتقديم الخدمات .

٥٠٥ يمكن تحقيق تلك الأهداف عندما تتوافر للصناعة الآتى :

١٠٥٠٥ وجود خطة للتنسيق وسياسة متكاملة مع البيئة المحلية وخدمات الطوارئ للسلطات المحلية .

٢٠٥٠٥ عمل مشروع متكامل للمعونة المتبادلة الذى يتضمن التنسيق ، قيادة لتنسيق العمليات والذى يتطلب ، اعداد مرجع للخطط ، والنظم والوسائل ، انشاء وسائل السيطرة على مصادر الخطر ، تسجيل بيان الأشخاص بالجهات والمصالح التى تتعاون فى تنفيذ خطط الطوارئ ، تحديد وتنظيم واعداد وسائل وقائية للأفراد ، ( الاشراف على المخايئ - أعمال السيطرة - المختصون بالوقاية من التلوث الاشعاعى - الاطفاء - الأمن - الشؤون الطبية - الخدمات العاجلة اللازمة وقت الطوارئ ) ، مركز قيادة الطوارئ محصن ، وضع نظام للمخايئ بالمنشأة لخدمة الأفراد والجمهور ، توفير وسائل الحماية الكافية للأفراد القائمين بالعمل ، التخطيط لسرعة وصول الأفراد الى المخايئ أو الانتشار ، وضع التجهيزات المناسبة لاستقبال الانذار وابلاغه ، وضع نظام للاحلال بالنسبة للأفراد لضمان استمرار الادارة ، وضع الترتيبات الكافية لحماية المستندات والوثائق الهامة ، وضع خطة للإصلاح العاجل أو استخدام خطط متطورة لسرعة استئناف الانتاج أو تقديم الخدمات وبالنسبة للمنشآت الجديدة يراعى التقليل من درجة التعرض للخطر عن طريق عمل انشاءات وقائية ومراعاة مبدأ الانتشار والافادة من مساحات أسفل سطح الأرض فى التشغيل ، وان تتضمن التصميمات الجديدة استخدام مزدوج للمخايئ .

#### ٠٦ فوائد سياسة الدفاع المدنى فى الصناعة

المفاهيم العامة لفوائد الدفاع المدنى فى الصناعة تكمن فى الآتى :

- ١٠٦ حماية أرواح القيادات الادارية والتنفيذية والأفراد ومعظمهم اكتسب خبرة ومهارة فى فن الصناعة والتشغيل (ولنتذكر دائما أن الأحجار يمكن استعواضها ولكن البشر ليس من السهل استعواضهم) .
- ٢٠٦ يمكن تقليل الخسائر الى درجة كبيرة
- ٣٠٦ أن التجارة والكسب يمكن المحافظة عليها عن طريق تنمية العزائم للمجتمع المحلى - والمساعدة فى صيانة الاقتصاد القومى قوى ومتين وتوفير قاعدة صلبة للدفاع واستمرار الحياة على أرض الوطن .
- ٤٠٦ صيانة الوثائق التى تسهل سرعة اعادة النشاط والتشغيل عقب حالة الطوارئ .



## ٠٧ الأخطار

هناك ثلاثة مصادر رئيسية للأخطار :

- القوى القاهرة للطبيعة والتي تعرف باسم " الكوارث الطبيعية " .
- فعل الانسان وتعرف باسم " كوارث التقنية " .
- الصراعات باستخدام " أسلحة الجروب " وتعرف باسم " الأسلحة التقليدية والحديثة " .

ومن الضروري أن نتعرف على الحقائق العلمية عن كل نوع من أنواع الأخطار حتى يمكننا أن نحدد نوع الاحتياطات الواجب اتخاذها لمواجهة الأخطار . بالإضافة الى ذلك من المهم أن نعدّ وسائل التدخل المباشرة للحد من الآثار المترتبة على أى من تلك الأخطار أينما تحدث . ونعرض فيما يلى الحقائق الأكثر أهمية والاحتياطات التى يجب تنفيذها لتجنب الأخطار أو للسيطرة عليها عند وقوعها .

## ١٠٧ الكوارث الطبيعية

١٠١٠٧ العواصف ( فيما يلى أنواع العواصف ) :

### ١٠١٠٧ زوابع المريكيز

على امتداد ما سجله التاريخ — فان زوابع (المريكيز) قد عرفت بتهديدها للشواطئ الجنوبية والشرقية للولايات المتحدة وكذلك جزر الخليج المكسيكى والبحر الكاريبى . وعاصفة المريكيز تأخذ شكل عامود أسطوانى ينحرف من وسط سحب وأمطار وهواء يدور فى اتجاه مستدير . ويخرج الهواء من قمة العاصفة على ارتفاع ٦٠٠٠٠ قدم فوق سطح الأرض . وتكون " عروة " زويعة المريكيز فى مركز الزويعة ، وقد لا يكون هناك رياح فى منتصف " العروة " وقد تكون الشمس ساطعة — والدراسات أشارت أن زويعة المريكيز ليس من الضرورى أن تكون دائرية وقد يكون لها عدة مراكز أو عيون .

ان أسباب زوابع ( المريكيز ) — رغم البحوث والمعرفة — ليست معروفة بشكل واضح . ونظرية تكوين عاصفة المريكيز هى موضوع فنى ، ولهذا السبب لن تجرى محاولات لمناقشة هذا الجانب من تلك الظاهرة الطبيعية .

ان زويدة الهركين تبدأ نسبيا صغيرة وشكلها مجازيا دائرى ، ثم تتجسس  
تدرجيا الى الغرب — وشمال غربى مع تزايد فى الحجم والسرعة والكثافة . وتحت  
ظروف معينة تنشأ على شكل عاصفة مجازيا ، ثم تجنح كلية لتكون زويدة هريكين .

#### ٢٠١٠١٠٧ عاصفة الاعصار ( سيكلون )

عاصفة الاعصار هى موقف جوى ثقل فيه أبعاد الضغط الجوى الى أقل مستوى  
تدرجيا فى منطقة الوسط وفى الاتجاه الذى تهب فيه الرياح من كل اتجاه وينجم عنها  
ارتفاع الهواء بداخل سحب ورواسب . وعواصف السيكلون هى القانون السائد فى  
الخريطة الجوية ، علما بأن الاسم لا يشير الى أى درجة من الكثافة ، بل يستخدم كتعبير  
عن العواصف المكثفة . وتنقسم عواصف السيكلون الى عواصف حقيقية أو شديدة والأمر  
يعتمد على خصائص المنطقة الجوية المحيطة . وزوابع الهركين هى عاصفة — وهى كنموذج  
الدائمة التى تحدث فى الجو .

#### ٣٠١٠١٠٧ عاصفة الرياح الشديدة ( تورنادو )

رغم أن عاصفة الرياح الشديدة هى أعنف وأكثف العواصف التى تنشأ فى الجو ، إلا أنها  
تختلف عن زويدة ( الهركين ) فى سرعتها وتكوينها . وعادة تتكون عاصفة الرياح ( التورنادو )  
على ارتفاع ، وارتفاعها عادة من ٢٠٠ ياردة الى ميل واحد — وعادة تمتد لتغطى مساحة  
من خمسة الى خمسين ميلا . وهى تتحرك بسرعة عالية تتراوح بين ثلاثون الى خمسة  
وسبعين ميلا فى الساعة . وهى غالبا تتحرك من اتجاه جنوب غربى الى شمال شرقى . وعلى  
أى الأحوال قد عرف عنها أنها تقوم بدورة كاملة وترتد مرة ثانية فوق المناطق التى تقع فى  
مسارها . وبعضها الآخر تتحرك بشكل دائرى والبعض الآخر يبقى ثابتا دون حركة فترة  
من الزمن قبل أن يتحرك .

وفى المتوسط ، فان منطقة مرور عاصفة الرياح ( التورنادو ) عرضها ربع ميل وطولها  
سنة عشر ميلا ، وفى بعض الشواهد قد تسببت عاصفة التورنادو فى تدمير شديد فى ممر عرضه  
أكثر من ميل وطوله ٣٠٠ ميل .

الاتجاه العالمى فى الوقاية من عاصفة رياح ( التورنادو ) هو الوقاية أسفل سطح الأرض فى شكل بديوم أو كهف . وفى البديوم يجدر أن تصدر تعليمات للأفراد وللالتجاء الى الركن البعيد عن الجنوب الغربى حتى تمر العاصفة لأن معظم عواصف التورنادو تسير من جنوب غربى الى شمال شرقى . وفى حالة وجود الشخص فى العراء فان على الأفراد أن تتحرك فى اتجاهات زاوية قائمة بالنسبة لاتجاه مسار العاصفة ، أو الاستلقاء على الأرض فى أعقق مكان متوافر . وفى المباني الكبيرة يجب أن تصدر تعليمات للأفراد للإبتعاد عن فتحات النوافذ وأن تلجأ الى صالة أو حجرة داخلية وأن تبعد عن الأسقف ذات الحوائط الحاملة ، وأن المباني الخرسانية لا يصيبها تدمير شديد .

### مبادئ عامة للوقاية من أخطار العواصف

فى المصانع والمنشآت الصناعية - عندما يرد انذار بوجود عاصفة ، فيجب أن يكون هناك بعد نظر من حيث اخطار المسؤولين عن السلامة عن قرب وقوع عاصفة . اعداد مسبق يجب أن يتم لتحريك العاملين الى أقسام المصنع التى تؤفر أفضل درجة وقاية .

نلزم الهدوء ! لن تفيد الاثارة . . . لقد قتل بعض الناس الذين أسرعوا بالجرى للشارع ثم العودة ثانية فى مسار العاصفة . حتى حين يصدر الانذار ، فان اصابة المنزل أو مكان وجود الفرد بالعاصفة احتمال ضعيف . ان هذا هو وقت القرار الحكيم ، لاتبالغ فى الحذر فان العاصفة تغطى منطقة صغيرة ، وكقاعدة عامة فان أماكن قليلة فى داخل منطقة الانذار هى التى تتأثر مباشرة بالعاصفة . يجب أن تعرف شيئاً عن العواصف حتى تكون مستعداً " فى حالة وقوعها " .

٢٠١٠٧ الفيضانات هى ظواهر طبيعية غير ممكن التخلص منها ومرتبطة بالحياة اليومية فى كثير من أجزاء العالم . وتتسبب الفيضانات فى احداث خسائر كبيرة فى الأرواح والأموال فى كافة انحاء العالم أكثر مما يسببه أى نوع آخر من الكوارث الطبيعية .

مسببات الفيضانات بصفة عامة هى :

٠١- الأمطار .

٠٢- ذوبان الثلوج .

٠٣ - حوادث فيضان الأنهار والترع .

٠٤ - تغيير مجرى النهر ——— .

٠٥ - ارتفاع قاع النهر بسبب تراكم الرواسب الطينية .

٠٦ - انفجار السدود ، وكسر شواطئ الأنهار وجد ران البحيرات ومخازن المياه الاحتياطية .

ان الأمطار هي غالبا السبب في الفيضان في الوديان . والأحوال الأرضية تمثل عاملا أساسيا في معظم الفيضانات المفاجئة والعنيفة مثل تلك الفيضانات التي تحدث في حالة انفجار السدود .

وصفة عامة ، فان الفيضانات يمكن أن تحدث في أى وقت ولكنها تكون متوقعة تحت ظرفين :

( أ ) مواسم الأمطار .

( ب ) التغيير الموسمي لدرجات الحرارة .

والفيضانات بالأنهار الكبيرة تختلف باختلاف المواسم حسب موقعها .

#### ١٠٢٠١٠٧ الخسائر الناجمة عن الفيضانات

يمكن تقسيم الخسائر الناجمة عن الفيضانات بصفة عامة الى قسمين ، خسائر مباشرة والخسائر الغير مباشرة يصعب تقديرهما نتيجة لفقد أعمال وخدمات وبعض الأشياء غير الملموسة . والخسائر المباشرة يسهل تقييمها عادة ، والمجالات الآتية توضع عادة موضع الاعتبار في حصر الخسائر المباشرة :

١٠١٠٢٠١٠٧ المناطق الحضرية — تحسب الخسائر في المصانع — والأدوات والمخزونات والمخازن والمباني السكنية .

٢٠١٠٢٠١٠٧ وسائل النقل — تحسب التلفيات في الطرق ، وخطوط السكك الحديدية ، الكبارى ، المهمات والبضائع المشونة والمعدة للنقل .

٣٠١٠٢٠١٠٧ المرافق العامة - تحسب التلغيات فى الكبارى ، والموانئ الجوية ،  
المدارس ، الحدائق ، الكنائس والمنشآت التى تعمل فى السيطرة على الفيضانات مثل  
السدود .

٤٠١٠٢٠١٠٧ الخدمات العامة - تحسب التلغيات فى التليفونات والبرق ، واللاسلكى ،  
والغاز ، ومحطات القوى وشبكات الكهرباء والماء والصرف الصحى .

٥٠٢٠١٠٧ الزراعة - تحسب التلغيات فى المحاصيل الموجودة فى الأرض ،  
ومؤونة الحياة اليومية ، والمنشآت بالحقل والمحاصيل الموجودة بالمخازن والتلف بالتربة  
الزراعية ذاتها بسبب ضعف خصوصيتها .

٢٠٢٠ ١٠٧ المنشآت الصناعية يجب مراجعة موقفها فى حالات الكوارث لأغراض  
السلامة :

١٠٢٠٢٠١٠٧ موقع المنشأة

- منطقة التخزين الخارجية
- منطقة الشحن والتفريغ بالسكك الحديدية
- مواقع الأسوار
- نظام الصرف الصحى
- البدرومات والمخازن أسفل سطح الأرض
- المسطح العام للأرض - مناطق الزهور - الأشجار
- مناطق التنزه والتسليقة

٢٠٢٠٢٠١٠٧ خدمات المنشأة

الخدمات العامة

- اعادة معاملة المياه
- تخزين المياه
- وقاية المياه

- نظام توليد الغاز
- نظام تخزين الغاز المضغوط
- تخزين الوقود
- الاضائة
- المواسير الموصلة للخدمات
- المواسير الخاصة بالماكينات
- حالة اليقظة والاستعداد للطوارئ

#### ٣٠٢٠٢٠١٠٧ العزل الحرارى

- خطوط الأنابيب والمخازن
- أدوات الماكينات
- أدوات لازمة للخدمات

#### ٤٠٢٠٢٠١٠٧ الأدوات المساعدة لعمليات

- التجفيف
- التسخين
- التبريد
- التجميد
- الضغط العالى
- الشفطات الكهربائية

#### ٥٠٢٠٢٠١٠٧ أعمال الصيانة

- ورش الصيانة
- أدوات التشحيم
- النظافة والصحة العامة

### ٦٠٢٠٢٠١٠٧ تخزين المواد الأولية

— التخزين الجاف

— مخازن حقول العمل

### ٣٠٢٠١٠٧ اجراءات السلامة للأفراد

### ١٠٣٠٢٠١٠٧ قبل الفيضان

قبل حدوث الفيضان يجب توفير المهمات اللازمة لمقاومة المياه مثل :

- شكاير الرمل ، ألواح معدنية ، ألواح بلاستيك ، مطهرات ، صابون ووسائل منع العدوى .
- المعدات والتركيبات الكهربائية ، يجب اتخاذ وسائل السيطرة بالنسبة لها ، حماية
- صناديق أسلاك الكهرباء بوضع بلاستر وتغطيتها بمحلول Compound ، فصل أسلاك البطاريات .

— تخزين مياه الشرب في أوعية كبيرة حيث أن خدمة المياه قد تنقطع .

### ٢٠٣٠٢٠١٠٧ أثناء الفيضان

- تجنب المناطق المعرضة الى فيضان مفاجئ
- تحرك الى منطقة آمنة
- تجنب قيادة سيارتك في طريق به فيضان

### ٣٠٣٠٢٠١٠٧ بعد الفيضان

- لاتمسر أسلاك كهربائية أو معدات كهربائية في منطقة مبتلة
- استخدم بطاريات لاختبار المباني
- مراجعة مستلزمات الرعاية الطبية في أقرب مستشفى واختبر سلامة المياه قبل الشرب .
- اكتب تقريراً عن الخسائر في الخدمات ولا تحاول أن تزور أى منطقة تعرضت للفيضان .

### ٣٠١٠٧ الزلازل

ان كل الأوهام والتخيلات والتفسيرات الدينية لم تقنع حب الاستطلاع العلمى الطبيعى  
عن أسباب الزلازل ، رغم أن الخبراء القائمين على دراسة الموضوع لسنين ، لم يصلوا بعد



الى ايجاد نظرية كاملة مقنعة عن الأسباب التي تنذر بالزلازل . سبق نشر عدة نظريات منذ أصبحت دراسات الزلازل علم منفصل أطلق عليه اسم " سيسمولوجى " . وهذه التسمية " سيسمو " كلمة يونانية معناها " زلزال " فى اللغة اليونانية " وكلمة " سيسمولوجى " تعنى علم الزلازل .

عندما تنطلق الضغوط الأرضية وتتحرك فجأة بعنف وبصورة خاطئة ، فان سطح الأرض فى اتجاه الحركة الخاطئة يمكن أن يحدث به كسر . وحركة الضغط يمكن أن تسبب تغيرات غير متساوية فى سطح الأرض .

عدد من النظريات حقق تقدما فى شرح أسباب الضغوط التي تقع على القشرة الأرضية . وفكرة واحدة أخذت فى الاعتبار التغيرات المستمرة لضغوط المواد على القشرة الأرضية .

#### التعريف ١٠٣٠١٠٧

الزلازل هو اهتزازات ذبذبية ، أو تموج مفاجئ فى جزء من التماسك الأرضى ، ينجم بسبب انقسام فى كتلة صخرية كبيرة أو بركان أو أى اضطرابات أرضية أخرى .

#### عوامل تفادى أخطار الزلازل ٢٠٣١٠٧

من المبادئ الرئيسية فى الدفاع المدنى فى الصناعة هو اختبار موقع انشاء المنشأة الصناعية . ونتيجة لذلك فاننا نوصى بشدة أن يوضع فى الاعتبار العاملين التاليين لامكان تفادى أخطار الزلازل :

#### مناطق الزلازل ١٠٢٠٣٠١٠٧

تحدث الزلازل فى أغلب الأحيان فى منطقتين : المنطقة الكبيرة تشابه حدوده الحصان ، وهى تبدأ من الساحل الغربى لأمريكا الجنوبية وتمتد الى الشاطئ الغربى لأمريكا الشمالية ( الولايات المتحدة ) الى جزر الصين وتمتد الى شواطئ آسيا حتى جنوب المحيط الهادى . والمنطقة الثانية تبدأ فى منطقة البحر المتوسط وتمتد شرقا الهند ثم جنوبا الى خليج المليز ثم جنوب المحيط الهادى .

## مقياس الزلازل ٢٠٢٠٣٠١٠٧

درجة الزلازل - هي مقياس لحركة الأرض على مسافة معينة من مركز الزلازل على سطح الأرض . وهناك طريقتان لقياس الزلازل . احدهما ، هي قياس درجة أو طاقة الزلازل ، والأخرى هي قياس كثافة الزلازل على أساس تأثيراته الفعلية . والطريقة الأولى تتم بواسطة أجهزة تسجيل الزلازل ، والثانية تعتمد على ملاحظة آثار الزلازل على الناس والأشياء .

## ٢٠٧ كوارث فنيّة

### ١٠٢٠٧ حوادث النقل - السكة الحديد

#### ١٠١٠٢٠٧ السكك الحديدية

#### ١٠١٠١٠٢٠٧ أخطاء في قضيب السكة الحديد

هذه الأخطاء قد تحدث اما في خط السكة الحديد ذاته وكل الأجزاء المكونة له ، أو في الافريز المركب عليه الخط .

#### ٢٠١٠١٠٢٠٧ أخطاء خط السكة الحديد ذاته

ان خط السكة الحديد يتكون أساسا من قضيين من الصلب دقيق الصنع . وهذان القضيان يمدان ويثبتان على خشب بلوط أو خرسانة مسلحة والتي تدفن بالتالى في طبقة من الأحجار الصلبة أو الزلط . وكل هذه الأشياء تمهد على أرض مسطحة لتكون افريز قضيب خط السكة الحديد .

والقضبان المستخدمة في الوقت الحاضر طولها يتراوح بين ١٨ - ٢٤ مترا . وعادة يتم تثبيتها الى بعضها بالواح من الحديد تثبت بمسامير قلاووظ بصولة ، والآن يتم لحامها ، وبهذا الحال أمكن تقوية الخطوط ( التثبيت بمسامير قلاووظ يكون نقطة ضعف ) وتحقق الراحة في السفر ، حيث أنها تمنع أى احتمالات خطر ناجمة عن التمدد أو التقلص بسبب اختلاف درجات الحرارة . فليس هناك أية مشكلة اذا تم تثبيت قوى للقضبان ، حيث أنها تتمدد في الجو الحار وتتضاغط بدون تداخل . وغالبا تثبت قضبان السكة الحديد على فلنكات من خشب البلوط . وهذه الفلنكات

الخشبية تتميز بأن لها مقاومة لها اعتبارها ودرجة مرونة معينة ، ولكن النقص في خشب الفلنكات الجيد جعل من الضروري استخدام الخرسانة المسلحة المقواة كفلنكات لخطوط السكة الحديد الثانوية . ومثل تلك الفلنكات الخرسانية تتمتع بقوة مقاومة كبيرة ولكن ينقصها المرونة التي تعتبر مقيسدة بالنسبة للقضبان المثبتة باللحام .

وقضبان السكة الحديد تثبت في الفلنكات بربط القاعدة السفلية ( القاعدة العريضة ) للقضبان الى الفلنكات بواسطة مسامير قلاووظ ذات محابس . وفي سبيل تفادي طرق القضيب عند مرور القطارات من فوقها ، فبدلاً من الربط القوي بدرجة خطيرة ، فانه يفضل وضع مسند مطا بين قضيب السكة الحديد والفلنكات لتفادي الذبذبات . وهذا الاجراء لا يمكن الاستغناء عنه بالنسبة للفلنكات الخرسانية والتي تعتبر عرضة للكسر بدرجة أكبر من تلك المصنوعة من البلوط .

ويتكون الدقشم من أحجار صلبة حيث أن مسطحاته الخشنة تحقق التصاق جيد مع الفلنكات وكذلك مع الافريز . وهذا الدقشم يفقد ثباته اذا اختلط الرمل أو الطين مع الحافة الحادة للأحجار ، أو اذا تحركت الأحجار لأسفل بفعل الضغط ، الأمر الذي يؤدي الى الظاهرة الخطيرة وهي " الفلنكات المتهترة " .

وقضيب خط السكة الحديد ينذر بالخطر بسبب ثلاثة عوامل :

تآكل كبير في القضبان - تعطن الفلنكات - فقد خشونة أو تجمع الدقشم .  
وخدمة السلامة عليها أن تقوم بمرور يومي للتفتيش على قضبان السكك الحديدية بواسطة متخصصين تكون أحكامهم حاذقة نتيجة الى خبرة طويلة . وعلى فترات متفاوتة تقوم عربة معمل بالسير البطيء على القضبان لاختبار المجال المغناطيسي للقضبان . وأقل مستوى عيب في درجة المقاومة ، الثبات أو المستوى المطلوب يسجل تلقائياً على شريط مغناطيسي ويقذف تلقائياً بهان أبينر لترك علامة على المكان المعيب بالقضيب .

ونتيجة لتلك الاختبارات يمكن أن يتقرر متى يتم تغيير قضبان السكة الحديد أو الفلنكات ومتى يجب إعادة تربيطها . ان الجهد الكبير المطلوب لهذا الغرض قد حقق تقدماً سريعاً بالتطارات التي تعمل في إعادة الدشممة التي يمكنها أن تقوم بالعمل لمسافة ١٥٠٠ متراً من مسار القطار يوميا أي كانت الأحوال الجوية .

ان الجزء الأضعف فى قضيب السكة الحديد هو المحاور . ورغم التحسين المتكرر فى تقويتها ، فان هذه المحاور لاتزال هى السبب الخطير فى انحراف القطارات عن مسارها . ان هذا التغيير فى الاتجاه الذى يمسك بطرف المحور الأكثر عرضة للكسر هو الذى يدعو القطارات لتخفيض سرعتها . بالإضافة الى ذلك ، فان أقل فتحة فى غير موضعها العادى فى أى محور يمكنها أن تتسبب فى خروج القطار عن خط سيره . ومن ثم فان المحاور هى هدف وسائل السلامة الدقيقة بالنسبة للسكة الحديد . عند وجود أى شئ غير عادى بالنسبة للسيطرة اليدوية أو الهيدروليكية أو الكهربائية للمحاور ، فان اشارات الوقوف تعطى تلقائياً . ان المنحنيات فى خط السكة الحديد أيضاً يمثل نقط ضعف ويجب أن يكون الدقشوم سليماً فى تلك المناطق حتى تؤكد وظيفته فى تقوية خط السكة الحديد . وفى سبيل الحد من القوة الطاردة المركزية الى أبعد درجة ممكنة ، فيرفع الخط قليلاً بميل أقصاه ١٥٪ حتى لا يختل توازن القطار الذى يقف تماماً عند المنحنى .

#### ٣٠١٠١٠٢٠٧ أخطاء فى الافريز الحامل لقضيب السكة الحديد

ليس أمراً عادياً أن يكون الافريز الحامل لقضيب السكة الحديد ، هو التربة الأرضية ذاتها . فالأفريز تجهز بعناية مع صرف المياه لزيادة درجة الثبات . ومن أجل تجنب الانحدار المتدرج بما لايزيد عن ١٠٪ والتي يمكنها أن تتسبب فى فصل عجلات القطار ، فان الافريز يتكون من سلسلة متصلة من مقاطع متصلة مقواة من أطرافها حتى يكون الثبات مضموناً . ان تسرب المياه والانزلاقات الأرضية هى أسوأ عوامل توقف هذا الثبات . ولمنع حدوث ذلك فان الأرض تحد بأرصفتة وصرف للمياه وتوفير مسارات للمياه وتقوية المنحدرات المجاورة وتثبيت تربتها بالحجر أو بزرعاتها بالنباتات . تفتيش مباشر يوماً بعد يوم يقوم به رجال الخط . وخدمات الخط المتخصصة تقوم بتفتيش تفصيلى اضافى . هذه التفتيشات تمتد طبعاً بدرجة معتبرة الى المنشآت الخاصة مثل الكبارى والقناطر المرتفعة والأنفاق . وبالنسبة للأنفاق ، فان مشكلة التهوية يجب أن تدرس بكل دقة حتى تتفادى الاختناق فى حالة توقف اضطرارى لقاطرة بخارية .

## ٤٠١٠١٠٢٠٧ تنظيم الاغاثة

ان تدخل فرق الاغاثة في الوقت المناسب يعتمد على فورية الانذار .  
وتتزايد درجة فورية الانذار طالما أن السيطرة على الحركة يتم بصورة مركزية ويتم  
الانذار عنها على مدار الساعة بوسائل اخطار كهربائية الى غرفة العمليات الاقليمية .  
ويدون التعرف على أسباب التوقف - يمكن للمشرف على الحركة أن يعرف أن هناك  
مشكلة بالقطار في منطقة محددة حيث أن مراقبته البصرية على اللوحة قد  
توقفت ، وخدمة المراقبة الثابتة على طول خط السكة الحديد تخطر تليفونيا عن  
أسباب المشكلة . ولدى توافر وتعبئة هذين العاملين ، فانه يمكن اعطاء الانذار  
السابق ، ثم الانذار في خلال دقائق .

وبسبب الحجم الكبير لشبكة خطوط السكة الحديد ، ومن أمثلة ذلك فرنسا  
مثلا لديها ٤٠٠٠٠ كيلومترا . وشركات السكة الحديد لا يمكنها أن توفر جميع  
مستلزمات الاغاثة بنفسها ولذلك يستعينوا بالمنظمات المحلية والجهات المختصة في اطار  
خطة الاغاثة " أورسك " للاغاثة الفورية .

وعلى أي الأحوال فان شركات السكة الحديد تمتد جهات الاغاثة  
المختصة بالاختصاصيين الفنيين في شئون السكة الحديد ، وكذلك بما لديها من فرق  
انقاذ وقطارات لتصحيح المسار ورفع العربات بوصفة خاصة الأوناش زنة ٥٠ طنا .  
وهذه الفرق دائما على أهبة الاستعداد تقوم بالعمليات الفنية للسكك الحديدية من حيث  
رفع أو تصحيح مسار أو إعادة اصلاح الخطوط في أقل وقت ممكن .

مثال :

كارثة قطار السكة الحديد عبر فاليرز سير اوك ( ساحل الذهب الفرنسي )

بتاريخ ٢٣ يوليو ١٩٦٢ :

في الساعة ١٥ر٢٠ كان القطار السريع رقم ٥٣ باريس ومرسيليا يسير بسرعة  
١٢٠ ك/ الساعة بين مدينتي فليري سير اوك وفاليرز سير اوك على مسافة ١٥ شمال غربي  
مدينة " ديجون " . ولاحتمال وجود خطأ في شريط السكة الحديد فان الوصلة بين مقدمة

القطار ( قاطرة الماكينة وعربات البضاعة ) وباقي القطار قد حطمت في ثوان قليلة . واستمر الجزء الأمامي في حركته لعدة مئات من الأمتار قبل التوقف ، وخرجت باقي أجزاء القطار عن مسارها ، ولسوء الحظ حدثت عملية خروج القطار عن مساره عند بسند منطقة مرتفعة يبلغ ارتفاعها حوالي ٤٠ مترا . بقيت قاطرتان ثابتان فوق المرتفع على الرصيف الأرضي الدقشوم عقب الخروج من مسارها - ولكن قاطرة واحدة بداخلها ٨٠ فردا سقطت لأسفل واصطدمت بأشجار الغابة بانحدار قدره ٤٥° .

في الساعة ١٥٣٠ كان قد تبليغ الانذار الأول الى غرفة العمليات في مدينة " ديجون " محذرا مكان وقوع الحادث ، ولم يتضمن أى إشارة الى مدى خطورته . ولدى اخطار مركز شرطة ديجون بهذا البلاغ قد أعطى تنبيه بالاستعداد لتنفيذ خطة " أورسك " للقوات المدنية (رجال الاطفاء - شرطة تستعد بسيارة مزودة باللاسلكي ، فرقة خدمة الطرق والكبارى ، الاسعاف ، الانقاذ ) . وكذلك القوات العسكرية ( ٢ أطباء ، ٢ مرضات ، سيارة اسعاف ، وسيارة نقل محملة بأدوات الاسعاف الأولية ) .

في الساعة ١٦٣٠ لدى التحقق بأنها كارثة كبيرة بدأ وضع خطة " أورسك " موضع التنفيذ بالتعاون مع المناطق وما لديها من مدنيين مدعمة بالوسائل العسكرية :

- خدمة الانقاذ ومعها طاقم ٤٠ فردا اطفاء في سيارة
- مضخات اطفاء و ٣ عدد مولدات .
- خدمة لحفظ النظام تشمل رجال شرطة ورجال أمن قومي ، ومجموعات من القوات المسلحة والقوات الجوية مزودة بوسائل اتصال عبارة عن أجهزة لاسلكية ذات ثلاثة قنوات تعمل تحت امره مدير العمليات و متمركزة في مكان الحادث
- خدمة طبية من المدنيين ( قدمها المستشفى الجامعي لديجون ) وخدمة طبية عسكرية ( قدمها المستشفى العسكري لديجون ) . وجميعها يشمل فرق طبية ومائة حملة
- نقلات وسيارات اسعاف مدنية وعسكرية ، وقد ضمن لها حرية الحركة المشرفون على خدمة حفظ النظام بأن تتجه فوراً الى مستشفيات ديجون المدنية والعسكرية .
- خدمات رفع أنقاض ونقل - وصلت لمكان الحادث - بسيارات نقل مزودة بعشرة أجهزة لقطع المعادن والتي كانت ذات فائدة كبيرة في عمل فتحات في جوانب القاطرة

المقلوبة والتي كانت فى حالة سيئة .

ان نوع القاطرة - والتحرك الحذر بالطريق بسبب انحداره ٤٥° مع ارتفاع ٤٠ مترا أو عدم وجود طريق موصل شكلت عقبة شديدة فى مواجهة أعمال الاغاثة . وعلى أى الأحوال فى حوالى الساعة ١٨.٠٠ ( أى عقب وقوع الحادث بحوالى ساعتين ) تمت مغادرة آخر مصاب لمكان الحادث بعد اخراجه من القاطرة المحطمة .

والنتائج الأخيرة للحادث كانت ٣٨ قتيلًا ، ٤٢ جريحًا . ان قرب مكان الحادث من مدينة كبيرة بما لديها من وسائل قوية للإنقاذ والعلاج مع ميزة عامل الوقت ( حيث وقع الحادث فى يوم من أيام العمل وفى فترة النشاط الكامل ) جعل من الممكن القيام بكافة عمليات الإنقاذ تحت أفضل الظروف . وعملية النقل بطائرات الهليكوبتر هى وسيلة النقل الوحيدة التى لم تستخدم فى الحادث وهى وسيلة ضرورية لا يمكن الاستغناء عنها .

#### ٢٠١٠٢٠٧ حوادث النقل ( فى المياه )

فى وقت ما ، كان يمكن التفكير بأن حقيقة توقف استخدام الخشب كمادة أساسية فى بناء السفن سيؤدى تلقائيا الى الحد من أخطار الحرائق فى السفن . ولسوء الحظ لم تكن الحال كذلك ، حيث يندر أن يمسرعام حتى فى أوقات السلم بدون تدمير سفينة ركاب بفعل الحريق فى مكان ما من العالم . وأسباب استمرار هذا الخطر متعددة .

#### ١٠٢٠١٠٢٠٧ أخطار ترجع الى الهندسة البحرية

ان الخطر الأول مرده الى الحجم العملاق للسفن الكبيرة حتى مع مقارنته بأول سفينة صنعت من الحديد وذات حجم كبير مثل السفينة " جريت ايسترن " حمولة ٢٨٠٠٠ طنا ، التى كانت تعتبر مدينة عائمة عند تدشينها عام ١٨٥٩ كأحدث وأكبر سفينة ركاب عملاقة . والسفن ذات الزنة ٢٠.٠٠٠ طنا تعتبر متوسطة الحجم فى حين أن السفينة الكبيرة " شمال الأطلنطى " وصل وزنها بل زاد على ٤٠.٠٠٠ طنا . والسفن الحربية مثل السفن المدرعة ، وصل وزنها الى ٦٠.٠٠٠ طنا - وأكبر حاملات الطائرات فى العالم وهى " فورستال " التى تسير بالوقود الذرى وصلت أكبر وزن وهو ٨٠.٠٠٠ طنا وطولها ٣١٦ مترا وعرضها ٤٠ مترا . ومثل هذه السفن



يمكنها أن تحمل على ظهرها أطقم قيادة وركاب يصل عددهم من ٣٠٠٠ الى ٤٠٠٠ فردا .  
ان الخطر الثاني غير الظاهر ، وكما يبدو يرجع الى العادة ذاتها المصنوعة  
منها السفينة : المعدن ( اطار من الصلب - ألواح صلب ٠٠ الخ ) والتي يبدو  
أنها مادة مأمونة بدرجة كافية .

وعلى أى الأحوال ، فان جميع معادن الهياكل هى موصل جيد للحرارة . ونتيجة  
لذلك فان الحرارة تنتقل بالتوصيل رغم وسائل الفصل المختلفة بالسفينة الى درجة أنها يمكن  
أن تؤدى الى مزيد من الحرائق خطوة بخطوة بما يعيق رجال مكافحة الحرائق من الوصول  
الى مصدر أو مصادر النار . وبالإضافة لذلك ، فانه من المعروف أن كافة الأجسام القابلة  
للاشتعال عندما تتوافر العوامل اللازمة لذلك من ضغط وحرارة ٠٠ الخ . وفى الوسط  
المغلق باحكام فى السفينة يمكن أن تصل درجة الحرارة الى درجة عالية جدا بما يؤكسد  
امكانية احتراق كافة أنواع المواد - كل المعادن ممكن أن تذوب وعلى سبيل المثال الحديد  
يذوب بين درجتى حرارة ١٠٠٠° - ٢٠٠٠° مئوية . وعند تلك الدرجة فان حديد  
الأجناب والاطار الخارجى يتغير شكله أولا ، ثم اما أن ينشق أو تحدث به فتحة نتيجة  
للتفتت . ولدى تحطيم حواجز مقاومة النيران وأجزاء السطح فان ذلك يؤدى الى انتشار  
النيران وتسرب المياه لأعلى السفينة ، حتى أن هيكل المركب يتغير شكله بكسر مسامير  
البرشمة أو تفكك اللحام ، وبذلك تفيض مياه البحر فوق المركب .

مثل تلك الحرائق فى غرف غير منفذة للهواء وذات حوائط معدنية تؤدى الى  
درجة حرارة عالية كما سبق أن أوضحنا ، وظاهرة وجود غرف غير منفذة للهواء تؤدى على  
أى الأحوال الى أن يكون الغاز القابل للاشتعال محفوظا تحت ضغط وبالتالى يضيف خطر  
الانفجار وتسرب الغازات القابلة للاشتعال تحت ضغط من خلال فتحات فى الحوائط والحواجز .  
وهذا الغاز المتسرب يمتد حول الأبخرة الكثيرة للمياه ، أسلاك الكهرباء ومسارات الأنابيب  
مما يوفر عدة مسببات لانتشار النار . وخطر آخر ينجم عن تلك الغرف غير المنفذة للهواء  
يرجع الى تسرب الدخان فى كل الفراغات والتجاويف ، الأمر الذى يحجب رؤية المنقذيين  
والتأثير على القدرة البصرية وكذا الغشاء المخاطي للجهاز التنفسى .

فاشتعال المواد ، الدهان ، وما تغطى به الحوائط يمكن أن يتسبب فى  
انبعاث غازات خانقة وبصفة خاصة الكربون . هذه الأخطار التى تواجه المنقذون مضافا  
اليها الحرارة الخانقة فى قاع السفينة يمكنها أن تعقد الأمور وتزيد فى درجة الخطورة عند  
مواجهة مصادر الحريق .

### وسائل الوقاية

٢٠٢٠١٠٢٠٧

ان اجراءات منع الحريق يجب أن توضع فى الاعتبار فى مراحل بناء وتجهيز

واستخدام السفن .

### أثناء بناء السفينة

١٠٢٠٢٠١٠٢٠٧

المواد الأساسية اليوم جميعها معدنية - اطار يثبت بمسامير ولحامات

ومكون من ألواح من الصلب . ومنع الحرائق يجب ان أن يوضع فى الاعتبار عند اختيار

مادة ثانوية وعملية الاختيار صعبة خصوصا عندما تتم بالنسبة لإنشاء سفينة كبيرة للركاب

حيث فخامة التجهيزات تمثل عاملا تجاريا هاما . وجانب كبير لا يمكن اغفاله هو أن المواد

الثانوية يجب أن تكون غير قابلة للاشتعال أو مقاومة للاشتعال . يجب عمل الحواجز

والأثاثات من مواد غير قابلة للاشتعال . والتقدم فى صناعة البلاستيك فى هذه الأيام

قد أنتج تجهيزات فاخرة غير قابلة للاشتعال . السجاجيد ، أوراق الحوائط وتكسية

الحوائط بالخشب وأعمال الدهانات والبطانة يجب أن يراعى فيها قدرتها على مقاومة

الحريق بقدر الامكان ، اما بسبب معاملتها أو بطبيعتها .

يجب عمل حواجز للنيران الى أبعد مدى مستطاع حسبما يتفق مع الاستخدامات

المختلفة على ظهر المركب .

ان العامل الرئيسى بالنسبة لاقامة الحواجز يكمن فى تأثير المياه وقوة مقاومة

الحواجز للحريق بأقل عدد من الأبواب والتي يجب أن تكون أيضا ذات مقاومة للمياه والحريق .

ويجب أن تمتد عملية اقامة حواجز مقاومة للمياه والحريق من أسفل السفينة الى سطحها

حتى لا تنتشر النار أو المياه الى أقسام أخرى لاتزال سليمة - وحواجز إيقاف النيران

يجب أن تكون قادرة على مقاومة درجة حرارة تصل الى ١٠٠٠ درجة مئوية ولمدة ساعة .

ومن أجل زيادة قدرة مقاومتها للحرارة فيتم تغليفها بمادة عازلة ذات قاعدة من مادة

الاسبستوس . ان الأبواب الواقية من النار يجب أن تتميز بامكانية القفل تلقائيا

أو بفعل ارادى بوسائل تحكم مزدوجة ( أحدها فى نفس الموقع والأخرى بالتحكم الآلى

من مركز السلامة والأمن للسفينة ) .

ومن الضرورى أن يمر من خلال الحواجز عدد كبير من جميع أنواع

الأنابيب ... الخ . ومن ثم يجب تأكيد قوة مقاومة المياه والحريق باستخدام غطاء

محكم ذو مقاومة للمياه والحريق عند مواقع التوصيلات بالحوائط الحاجزة .

ويجب حماية مواسير المياه والكهرباء ، وأن تكون ذات مقاومة ضد الحريق حتى يمكنها أن تبقى قابلة للاستخدام أطول فترة ممكنة حتى في حالة اتصال النار بها . ويؤدي اشتعال الغطاء الواقى الى خطر ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة والتي بسببها ينشأ خطر شرارات كهربائية في دوائر قصيرة وصاعقة كهربائية لرجال الاطفاء على ظهر السفينة . والذين يستخدمون مياه مالحة تعتبر موصلا جيدا جدا للكهرباء . وسائل وقائية مكثفة وبصفة خاصة ذات فاعلية من حيث توفير الماكينات التبادلية التي تعطى الطاقة للمضخات ، ومصادر الاضاءة ، والقوة الدافعة وأي استخدامات أخرى لازمة لانقاذ السفينة . وأكثر السفن حداثة في الصنع يمكن أن تدمر تماما بسبب نشوب الحريق في الماكينات ذاتها . ومن ثم تنتهى كافة وسائل مكافحة الحريق أو الهروب . ان وجود ماكينات تبادلية يعنى أن تضغط الطاقة ويمكن استمرار استخدامها في قوة الدفع ، الاضاءة ، المضخات ، سحب المياه ، مكافحة الحريق ، ماكينات وضع قوارب الانقاذ على ظهر البحر . الخ . وليس فقط في مكافحة الحريق ، بل أيضا لها فاعلية في حالات جنوح السفينة . هذه الأنواع من الماكينات تستخدم بتوسع في السفن الحربية ، وذات قيمة كبيرة في مساعدتها على عدم الغرق رغم التدمير الشديد الذى قد يصيبها أثناء المعارك الجوية والبحرية .

٢٠٢٠٢٠١٠٢٠٧ أثناء بناء السفينة :

#### آ - وسائل الكشف عن الحريق :

كل أجزاء السفينة يجب أن تزود بوسائل اكتشاف الحريق وطرق الانفاذ من الأفراد لكشف الحريق يجب أن تكون في شكل نقاط مراقبة ، ومرور متكرر منتظم فى كل مكان فى السفينة وخاصة فى المناطق الأكثر تعرضا للخطر . ويجب أن توزع الوسائل المادية على نطاق واسع . شبكة اتصالات مزودة بالتليفون ووسائل مرئية يجب توفيرها وأن يكون استخدامها بصورة منتظمة . تركيب شبكة مراقبة لمنطقة محددة ومزودة بأجهزة الكشف عن الحرائق وفق خطة - وهذه الأجهزة تتكون من جزئين :

مستكشف للارتفاع غير العادى فى درجة الحرارة والذى يعطى انذارا فى حالة وصول درجة الحرارة الى مصدر القوى الكهربائية ، فانه يتم فصل التيار الكهربائى عن طريق

متفجر مناسب ، ومستكشفات الحرارة تنقسم الى نوعين :

- مستكشفات حرارة ، محدد لها حد أعلى ، للغرف التي بها مصادر نار مثل ،  
غرف الماكينة ، المطبخ ، والمخازن . الخ .
- مستكشف حرارة ، مثبت على أساس درجة حرارة معينة للمناطق المكونة  
بالأفراد والعناصر ومستكشفات حساسة للدخان يجب أن توزع بصفة خاصة على العناصر  
وغرف المخازن .

### ب - وسائل الانذار :

- تنتهى جميع وسائل الاستكشاف فى أى سفينة الى نقطة استكشاف وانذار مركزية  
كائنة على سطح السفينة - وفقا لحجم السقف فقد يكون هناك اما وسائل مبسطة للانذار  
ولوحة تحكم ، أو نقطة مركزية مزودة بوسائل انذار ووسائل اتصال - وتشغيل وسائل  
السلامة فى كل مكان بالسفينة .
- وفى السفن الحديثة يكون مركز السلامة أعلى سطح السفينة . والمراقبة  
مستمرة ومنظمة على لوحة علامات الانذار ، وتقوم بقياس ٥٤ متر ، ٢ متر ، وذلك تتركز  
كافة علامات الانذار على أساس خطة شاملة للسفينة ، ومن ثم يمكن اعلان حالة الطوارئ  
فورا . وعلامات الانذار تتردد تلقائيا فى غرفة الماكينات وفى مراكز الاطفاء بالسفينة .
- فى حالات الطوارئ ، يمكن اذاعة الانذار خارج نطاق السفينة بواسطة اللاسلكى  
لمسافات بعيدة عندما تكون السفينة فى عرض البحر أو من مركز القيادة والأمن فى  
الميناء عندما تكون السفينة بداخل الميناء .

### ج - وسائل مكافحة الحريق :

- ان طاقم السفينة الكبيرة التى تحمل عددا كبيرا من الركاب يكونون قد  
دربوا جيدا على مكافحة الحرائق . قبل كل شئ توجد خدمة سلامة تتكون من هيئة  
تعمل تحت امرة أحد الضباط بالسفينة ، وأعضاء الطاقم المدربين جيدا على اطفاء

الحرائق والذين يحتفظون بكفاءتهم بصفة دائمة . هذا الجهاز من المتخصصين يدعمه من العاملين على ظهر السفينة ( ميكانيكيين ورجال الخدمة وباقي الطاقم يتولى رعاية الركاب لحفظ الروح المعنوية ، وفي حالة الضرورة تكوين مجموعات لاختلاء الأفراد اذا كان قد تقرر ترك السفينة .

كل هذه الأفعال تكتب بوضوح وتوزع وفق خطة أعدت مسبقا ، وفي أى سفينة ركاب كبيرة ، فان حوالى أربعين متخصصا تحت قيادة القائد الثانى للسفينة يكونوا معدين للعمل فى أية لحظة .

هناك وسائل مختلفة فى مجال مكافحة الحرائق . أول كل شئ هو بند الأدوات الخاصة برجال الاطفاء البحارة مثل : الملابس الواقية التى تتكون من : نظارات ، قناع ، قفازات ، بدلة ، جهاز تنفس ذو دائرة مقفلة للدخول للمناطق المملوءة بالدخان والغازات الخانقة .

وبند آخر يتعلق بمصادر المياه والتى يجب عدم استخدامها الا وفق الاعتبارات الخاصة التى تستدعى ذلك ، حيث أن وجود أسلاك كهربائية يشكل خطورة عندما تستخدم المياه من قوافل قوية فضلا عن اغراق الأقسام المحترقة ، ودائما يجب أن يوضع حبل معقول لتجنب الوزن الخطر للسفينة ، والذي قد يتسبب فى انقلابها ، كما حدث ذلك فى السفينة "باريس" فى "لاهاافر" عام ١٩٣٠ والسفينة "نورماندى" فى نيويورك عام ١٩٤٢ . ويمكن استخدام كل طاقات وأحجام وأنواع الاطفاء بما فى ذلك المواد الكيميائية والرغاوى والغازات ( خاصة ثانى أكسيد الكربون ) وبخار الماء . الخ .

٣٠١٠٢٠٧ حوادث النقل (فى الجو)

١٠٣٠١٠٢٠٧ الأسباب

لما كانت مباني المطارات للطائرات المدنية أو المروحية تبني الآن ، اما من الخرسانة المسلحة أو من الاطارات المعدنية ، وخطر الحريق لايتأتى من المواد المستخدمة فى هذه المنشآت . وانما يأتى الخطر من المركبة التى تتحرك فيها . اصطدام طائرة مدنية أو مروحية يحدث خطرا معتبرا ليس فقط للطاقم

أو الركاب ( الذين يمكن أن يزيدوا عن عدة مئات ) ولكن للأشخاص الموجودين بموقع الاصطدام على الأرض . في حين أن معظم الحوادث تقع في المطارات للطائرات المدنية والمروحية في الوقت الحساس لصعود الطائرة أو هبوطها ، والطائرات التي تواجه مشكلة يمكن أن تسقط في أى مكان من المدن ، وخاصة المناطق المجاورة للمطار وعلى امتداد محاور الممرات الأرضية المعرضة بصورة محددة للطائرات ، التي تحاول بكل ثمن تحت ضغط أن تصل بأمان الى الممر الأرضي . ولما كان معظم المدن الكبيرة تعاني من امتداد المناطق العمرانية ، فان المطارات التي بنيت في المبدأ على مسافة في الضواحي قد التحمت بأطراف تلك الضواحي ، بالانفاس الى ذلك فان المنشآت بالمطار تتزايد في الحجم لتتسع الى عدة مئات ، والمثال النموذجي لذلك هو أن حوالي ٢٠٠.٠٠٠ مسافرا سنويا . وطلعة طائرة كل خمسة دقائق في وقت الذروة . وفي أثناء عمليات الطيران ، قد تغزو المطار جماهير تتراوح من ٦٠ الى ١٠٠.٠٠٠ فردا ، وبذا يتحول المطار ومبانيه الى مواقف .

اذن يمثل اصطدام طائرة خطرا عظيما اليوم للمراكز الحضرية الكبيرة . وبسبب التزايد المستمر في حمولتها ، فان طائرات النقل الكبيرة يصل وزنها بانتظام من ٦٠ الى ١٤٠ من الأطنان . هذا الرقم يتضمن عوامل خطر كثيرة يجب أن توضع في الاعتبار . أولا الكمية الكبيرة من الوقود ( ٢٠ الى ٨٠.٠٠٠ لترا من البترول ، أو الكيروسين ) ، ذخيرة الطائرات القاذفة للقنابل ، والمعادن التي تصل الى نقطة الاشتعال والتي بدورها تشعل نفسها عند درجة حرارة عالية ( المعادن الخفيفة ذاتية الاشتعال مثل خليط الألمونيوم وخاصة بالمتينوم ) الى جانب اعتبار كل هذه الأسباب الأخرى للكارثة ، فان حركة رعب قد تنطلق بسبب حادثة خفيفة نسبيا ينجم عنها مصابين بسبب تراحم الناس .

#### وسائل الوقاية

٢٠٣٠١٠٢٠٧

#### الانذار

١٠٢٠٣٠١٠٢٠٧

لما كان الرادار وأبراج المراقبة في المطارات الكبيرة تلتقط الطائرات على مسافة عدة مئات من الكيلومترات ، فهي من وسائل السلامة ، حيث أن الانذار يعطى بسرعة جدا في الغالبية العظمى من الحالات من برج المراقبة . ويعطى الانذار بالراديو

أوبالرؤية المباشرة عن مشكلة طائرة ، ويعطى برج المراقبة غالبا انذارا مبكرا حيث يمكن توفير دقائق قيمة لخدمات الأمن . ويبلغ هذا الانذار تلقائيا الى كل الخدمات المختصة : قيادة المطار ، خدمة المرور ( لاخلاء المرور وتجنب حوادث اضافية ) ، خدمات الانقاذ والاطفاء والخدمات الطبية .  
وجميع المركبات فى الموقع مزودة بأجهزة لاسلكى تربطهم مباشرة ببرج المراقبة الذى تتمركز فيه عملية ارسال واستقبال الرسائل .

واذا دعت الضرورة - فى حالة حادثة تصل الى مستوى الكارثة أو حريق - فان القائد يمكنه أن يطلب مساعدة فرقة اطفاء للمدينة وخدمات الحماية المدنية ، ومن ثم فوضع الخطة القومية للإغاثة فى حالة عمليات . الخدمة الصحية بالمطار يمكنها أيضا طلب المستشفيات المجاورة مباشرة حتى تتجنب التأخير ، وخطا التوجيه فى استشفاء المصابين الذين ضمدت جراحهم وتم تصنيفهم فى موقع الحادث ، وقد يحتاج الأمر أن يكونوا فى شاحنة اسعاف أولى والتي تعد للعمل فى خلال دقائق بواسطة فريق قوى متخصص .

### وسائل مكافحة الحريق

٢٠٢٠٣٠١٠٢٠٧

فى حالة حادث طائرة ، أول مشكلة هى مكافحة الحريق للأسباب المذكورة عليه . ويجب أن تتصف وسائل مكافحة الحريق بثلاث خصائص أساسية :  
( أ ) يجب أن تكون ذات فاعلية فى مكافحة حرائق الهيدروكربونية . ولهذا السبب فانه فقط الكيماويات أو الرغاوى حقيقة ذات تأثير فعال سريع .  
( ب ) الهجوم على طائرة محترقة يجب أن يكون بكامل الطاقة من الخارج . طائرة كبيرة ، تحتوى على عدة آلاف من اللترات من الوقود السائل ، يمكنها أن تخلق اشتعال هيدروكربونى فى منطقة مساحتها ٣٠٠ متر مربع . ومن أجل اطفاء سريع لمثل هذا الحريق ، فانه يجب ان يكون من الممكن الوصول اليها والوقاية منها . والحل النموذجى هو وجود ماكينات اطفاء وخزانات مياه مزودة بحواجز للوقاية الفردية . هذه المركبات يجب أن تكون قادرة على تفريغ ما بين ٣٠ و ٨٠ م<sup>٣</sup> من الرغاوى فى أقل وقت ممكن . الحد الأدنى لطائرة بوينج ذات خزان ممتلئ بالوقود هو ٣٠٠٠٠ لترا من الرغاوى . وفى المطار سيارتان بخزانين طاقة خزانتهما ٣٨ م<sup>٣</sup> ، ومدافع " مولدة " يمكنها أن تفرغ حمولة

رغاويها في أربعة الى خمسة دقائق . ولكن هذا التفريغ الكبير يتطلب وجود  
اضافى لسيارات ذات خزانات مياه قابلة للاحلال وقادرة على اطالة فترة العمل  
بامداد ماكينات الاطفاء بمزيد من الرغاوى . مركبات أخرى تستخدم ثاني أكسيد  
الكربون محبروات .

#### ٣٠٣٠١٠٢٠٧ تنظيم الاغاثة

لما كان هذا النوع من الكوارث يحدث على مسافة معينة من وسائل الاغاثة  
لمدينة كبيرة ، فان مهام تنظيمات الاغاثة المختلفة يجب أن يحدد مسبقا .  
( أ ) في كل منطقة المطار ، فان تنظيم الاغاثة هو أول وأعظم مسئولية لأفراد  
المطار . وطبعا قائد المطار والخدمة الطبية يمكنهما أن يطلبوا مساعدة خارجية  
إذا لزم الأمر .

( ب ) خارج نطاق المطار وفي حدوده المجاورة مباشرة ، فان تنظيم الاغاثة هو مسئولية  
مشتركة . المطار وهو أول من يخطر ، ولديه أفضل تجهيز لمكافحة مثل هذه الكارثة  
يرسل فرق الاسعاف الأولى ، ويطلق الانذار في نفس الوقت ، واغاثة المدينة أو الاغاثة  
القومية تخطط للوصول الفرق الى مكان الحادث . والمنطق الوحيد أن سكان  
المنطقة على الحدود الخارجة للمطار ، يجب أن يستفيدوا من أقوى وأنسب فرق مكافحة  
الحريق ووسائل الاغاثة ، طالما أنهم يعانون من عدم الراحة والأخطار  
الموروثة من هذا الوضع .

#### ٤٠١٠٢٠٧ المنتجات الكيماوية

المصانع الكيماوية عرفت أخطار حوادث النقل ووضعت نظاما للاخطار  
عن حوادث النقل بما يتضمن المنتجات الكيماوية والمؤن .  
يجب أن تعرف أن المادة في حالتها الطبيعية أو عندما تكون في الوعاء  
المناسب يمكن أن تكون ضارة تماما . وعلى أي حال عندما تختلط مع مواد أخرى أو عند  
تسربها واختلاطها مع عناصر أخرى في الجو يمكن أن تكون ذات خطورة كبيرة . الحرائق،  
الانفجار ، الاختناق أو مكونات مختلطة مختلفة من هذه الأشياء الثلاثة قد تنتج .



## أخطار الحريق

١٠٤٠١٠٢٠٧

حالة " شديدة القابلية للاشتعال " تستخدم للغازات المضغوطة والتي تصنف " قابلة للاشتعال " تحت تعليمات ادارة النقل . الاشارة قابلية للاشتعال تستخدم للسوائل التي لها نقطة وميض فوق درجة ٢٠٠ ف الى ما يصل ٨٠٠ ف ، وفي بعض الأوقات للمواد الصلبة مصنفة كمواد " قابلة للاشتعال " . المؤكسدات القوية هي الكيماويات التي تنتج أوكسجين الذي يحرك الاشتعال ، ولهذا السبب هناك حالات اضافية أدخلت ، والتي يمكنها أن تسبب حريق عند اتصالها بالأشياء " القابلة للاشتعال " . وبعض الكيماويات من طبيعة خاصة بحيث يمكنها أن تتفاعل ذاتيا لتكون جزئيات كثيرة عبارة عن عملية تعرف بالتحليل الذاتي ، هذه الكيماويات تشحن في السفن عادة مختلطة مع كميات قليلة من مواد أخرى تعرف باسم " مورثة " التي تمنع هذا التفاعل الذاتي . وعلى أي الأحوال الزائدة يمكنها أن تتغلب على تأثير المادة المورثة ، لدرجة أنه في حالة الحريق يمكن لأي تفاعل غير مسيطر عليه يبدأ في الحمولة . مثل هذا التفاعل يصاحبه عادة درجة حرارة وضغط ذات اعتبار والتي يمكن أن ينجم عنها انهيار الخزان . ولدى وجود هذه الامكانية ، فان الحالة تكون " حريق يمكن أن يسبب تفزع عنيف في الخزان " . والكيماويات القابلة للاشتعال ( على المفهوم الواسع ) والتي تحتوي كلور أو فوسفور ضمن تكوينها سوف ينتج عنها كلوريد الهيدروجين وأيدروكسيد الفوسفور عند احتراقها . وهذه الغازات قابلة للالتهاب بدرجة عالية ، وفي هذه الحالة فان حالة هي " احتراق مولد غازات قابلة للالتهاب " . هناك حالات أخرى والتي عندها الغازات الخافضة أو الملتهبة للمنتجات المتحللة يمكن أن تتسرب بالاحتراق أو الاتصال بالهواء ، والحامض أو الماء .

### مثال ١

ايدروكسيد النيتروجين ( ن - و ) Nitrogen Tetroxide ( $N_2I_4$ )

١ - الخطأ الرئيسية :

بنى - سائل أگال - أبخرة صفراء تميل للبنى - ذررائحة •

٢ - الأخطار

١٠٢ الحريق :

مؤكسد قوى - يمكن أن يسبب الحريق عند اتصاله بالمواد القابلة للاشتعال بما فى ذلك الملابس • تفاعله مع الوقود يمكن أن يكون عنيفا •

٢٠٢ التعرض

البخار يمكن أن يسبب أضرارا بالغة للعين والرئـة وحروق للجلد - السائل يتسبب فى حروق بالغة للعين والجلد •

٣٠٣ الحوادث والتدخل للسيطرة عليها : فى حالة حدوث احدى الحوادث المشار

اليها فيما بعد أثناء النقل ، فـتتخذ الاجراءات المشار اليها فى كل حالة :

١٠٣ انسكاب أو تسرب

أطفئ الاشتعال • اخلـى المنطقة • اجعل الجمهور يتجه فوق اتجاه الريح • استخدم جهاز التنفس العازل والملابس الواقية الكاملة للدخول للمنطقة التى بها انسكاب • رش المنطقة بالمياه مستخدما رذاذ المياه أو الباشبورى الرذاذ • أوقف التسرب اذا لم يكن فى ذلك خطر المغامرة •

٢٠٣ النـار

استخدم رذاذ المياه أو الباشبورى الرذاذ • لاتستخدم رابع كلوريد الكربون Tetrachloride • برّد الخزان بالمياه •

٣٠٣ التعرض

تحرك حيث الهواء النقى • اذا لم يكن التنفس طبيعيا ، استخدم التنفس الصناعى ، الأوكسجين • ترش المنطقة المصابة فورا بكمية كثيرة من المياه ، أزل الملابس والأحذية الملوثة • توجه رعاية طبية فورية لآى شخص معرض • الأثر قد يظهر متأخرا •

### أخطار التعرض

٢٠٤٠١٠٢٠٧

بصفة عامة أخطار حالات التعرض محدودة بالنسبة لتلك الأخطار التي تفرض تهديداً بالموت أو العجز الشديد. هناك استثناء بارز لهذه القاعدة وهي حالة "البخار الضار" الذي يستخدم السوائل العضوية الطيارة والتي يكون بخارها ذو أثر مخدر بسيط . تنفس تركيزات عالية من هذه الأبخرة لفترات قصيرة ، أو تركيزات قليلة لفترات طويلة ، يمكن أن يسبب دواراً وأعراضاً أخرى مشابهة للتسمم الكحولي . في حالات استثنائية هذه الحالة يمكن أن تصل إلى فقد الوعي . وعلى أي حال ، حتى أقل درجات عدم التنسيق تزيد في احتمال الحوادث وتخلق ظروفاً خطيرة . ومن ثم فإنه يعتبر من المرغوب فيه التحذير ضد تنفس البخار باستخدام كلمات "بخار ضار" حتى ولو أن هذه الكيماويات قد لا تعتبر ضارة تحت الظروف العادية في التداول أو الاستخدام . والغالبية العظمى من المواد التي تحتويها خزانات سيارات النقل للطوارئ تجعل الخطر أكثر احتمالاً لبعض الشيء . هذه الأخطار يتم التعامل معها في موقف منفصل الذي يكشف عن طبيعة الحالة . على سبيل المثال ، "البخار شديد الاشتعال" "السوائل المسببة للحرق" . الملاحظات الموجزة فيما يلي تتعلق بأنواع بذاتها من الكيماويات الخطيرة .

### السوائل الأكالة

٣٠٤٠١٠٢٠٧

السوائل الأكالة هي السوائل التي يتسبب عند اتصالها بالأنسجة الحية في تدمير هذه الأنسجة عن طريق عمل كيميائي . ان فعل التآكل يرجع إليه " أحداث الحروق " أو السائل المسبب للحروق ، وإذا كانت درجة الإصابة منذرة بالخطر ، فان الحروق توصف بأنها بالغة الخطر ( المثال ٢ )

## مثال ٢

### الفوسفور

#### ١ - الخصائص الرئيسية :

لونه أبيض أو أصفر في الماء - من - شمعي صلب تحت الماء  
حاد ولاسع الرائحة .

#### ٢ - الأخطار

١٠٢ الحريق : تشتعل اذا تعرض للهواء . الاحتراق ينجم عنه أبخرة  
قابلة للاشتعال .

٢٠٢ التعرض : يتسبب في حروق شديدة .

#### ٣ - الحوادث والتدخل للسيطرة عليها

في حالة وقوع احدى الحوادث التالي ذكرها أثناء النقل فتتخذ الاجراءات  
المشار اليها في كل حالة .

#### ١٠٣ الانسكاب أو التسرب :

أبعد المواطنين - أوقف التسرب اذا لم يكن مخاطره ، أو برّد الخزان بالماء  
لتجميد الحمولة . حدد من المنطقة التي بها انسكاب وغطها بالماء . اتصل  
بجهة الشحن لتلقى التعليمات .

#### ٢٠٣ الحريق :

غط النيران الصغيرة بالمياه ، البودرة الكيماوية الجافة ، بالرمل أو التراب . فـى  
الحرائق الكبيرة استخدم رذاذ المياه . لا تستخدم فرع مياه ذو ضغط عال . ارتدى  
جهاز التنفس العازل وكامل الملابس الواقية . الفوسفور سيعود للاشتعال اذا لم  
يغط بالماء . برّد الخزان بالمياه اذا كان تعرض للنيران .

#### ٣٠٣ التعرض :

ارفع فوراً أى ملابس بما فى ذلك الأحذية المشتبه أن تكون تلوثت واستدعى متخصص علمى  
فوراً . فى حالة التعرض ، اغسل فوراً الجلد والأعين بكمية من المياه لمدة ١٥ دقيقة  
على الأقل . اجعل المصاب يستريح . وفى حالة التعرض لأبخرة النار استخدم  
الأكسجين اذا كان التنفس صعباً .

### المتفجرات

٥٠١٠٢٠٧

تغليف ونقل المتفجرات بالطرق ( بما فى ذلك تصميم المركبة ) • يجب أن يخضع الى التعليمات والاشتراطات • والنقل بالسكة الحديد يخضع الى لوائح السكة الحديد ، وفى البحر والقنوات الى وزارة النقل • والحقيقة التى تشير أن التعامل مع كميات كبيرة كل سنة مع انخفاض كبير فى معدل الحوادث هو قياس على فاعلية التحوطات •

### اللوائح الأساسية للنقل

١٠٥٠١٠٢٠٧

- أ ) نقل المتفجرات من منطقة الى أخرى يتم تحت رقابة شديدة من لوائح الحكومة •
- ب ) المركبات والسفن التى تنقل المتفجرات يجب أن تحمل علما أحمر الذى يشير الى الطبيعة المتفجرة للبضائع • المتفجرات لا يجب أن تترك بدون حراسة •
- ج ) محظور نقل المتفجرات أو المفجرات بوسائل النقل العامة ( القطارات - القوارب •• الخ ) والتى تنقل فى نفس الوقت ركاب • نقل متفجرات بناء على أوراق مزورة يكون جريمة •
- د ) المفجرات يجب نقلها منفصلة وبحرص زائد •
- هـ ) الأشخاص المرخص لهم بنقل المتفجرات يسمح لهم بالجلوس فى كابين السائق فقط وليس أبدا فى المكان الذى يحوى المتفجرات •
- و ) يجب تموين المركبة بالوقود قبل تحميل المتفجرات • وأثناء التحميل يجب إيقاف الموتور •
- ز ) المركبة التى تنقل المتفجرات يجب أن تميز بوضوح بوضع علم أحمر اللون ٦٠ × ٦٠ سم فى الأركان الأربعة مع كتابة " متفجرات " على الأجناب مع رسم قبيلة متفجرة •
- ح ) لدى تحميل أو تفريغ المركبة الموتور يجب أن يكون فى حالة توقف •
- ط ) المركبات التى تحمل مفرقات يجب ألا تسير بسرعة تزيد عن ٤٠ كيلو متر/ الساعة •
- ك ) تجنب السير فى منطقة وسط المدينة وعدم الوقوف بمواقف غير ضرورية • عدم الوقوف بجوار مرافق عامة ، مستشفيات ، منشآت هامة أو محلات عمل أثناء نقل المتفجرات •

المسؤول

- ( ل ) التيار الكهربائي يجب ألا تزيد شدته عن مستوى محدد . والأسلاك يجب أن تكون معزولة تماما ومقاومة للكيماويات . المولدات والمحولات وكل ما يسبب شرارة يجب أن يكون محميا من خطر الاحتراق . المحول الموصل من البطارية الى الموتور ، يجب أن يكون تحت يد السائق مباشرة .
- ( م ) مضخات طفاء الحريق المناسبة يجب أن توجد بالمركبات وموضوعة في مكان يسهل الوصول اليه . والسائق يجب أن يدرب على مكافحة الحرائق .
- ( ن ) المتفجرات المحمولة بالمراكب الصغيرة يجب تغطيتها بمشمع مميز حتى يتم وقايتها بصورة مناسبة ضد أشعة الشمس أو المطر .
- ( و ) الصنادل والمواعين التي تحمل متفجرات يجب أن يوجد على ظهرها مضختين للحريق على الأقل ، ولعلم أحمر في أوقات النهار وضوء أحمر في أثناء الليل . وغير مسموح لها من الاقتراب من السفن الصغيرة الأخرى الا في حالة نقل الحمولة .

### " المواد المشعة "

٦٠١٠٢٠٧

### ( آ ) أخطار الاشعاعات

نقل المواد المشعة يمكن أن يتم بالطرق والسكة الحديد أو الجو ، والمصادر المشعة الضعيفة جدا يمكن ارسالها بالبريد : معظم الشحن يتضمن كميات صغيرة نسبيا من الاشعاعات ، هذه الكميات تقارب بواسطة سلطات النقل المختصة . وعلى أى الأحوال وفي المستقبل فان المصادر متوسطة القوة الاشعاعية يمكن نقلها بوسائل النقل العامة وبالتحديد بالسكة الحديد ، أو عربة مدرعة لهذه المصادر سوف تصمم لمنع الأضرار في حالة اصطدام ، حريق أو أية حادثة أخرى .

هذا بالإضافة الى الشحن المنتظم للنظائر المشعة ، وللمواد المشعة من نفس النوع . سلطات الطاقة الذرية في معظم الدول تنقل مصادر مشعة كبيرة بالطرق . هذه الرحلات خطط لها كعمليات خاصة : السائق ووكيله دربا على اجراءات الطوارئ الضرورية والقيام بعمليات شحن خاصة للأوعية ذات بناء قوى صم لمقاومة آثار النار والمركبة تحرسها مركبة أخرى بها شخص مؤهل وبها عادة اتصال لاسلكي . وأدوات الطوارئ ، تتضمن اجهزة مكافحة الحريق في كل من المركبتين .

## ب ) أخطار الحريق

ان وجود المصادر المشعة لا يزيد من خطر الحريق الملازم والمرتبط بالمركبة المخصصة مالم تكن مادة المصدر المشع ذاتها قابلة للاشتعال . والمواد التي من هذا النوع تنقل بأوعية خاصة محكمة الغلق مصممة للاقلال من الخطر . والمركبة التي بها مصادر مشعة صغيرة وتنشأ بها النار لاتمثل خطرا اشعاعيا لرجال الاطفاء أثناء مكافحة الحريق حتى في حالة تدمير أو تلف الوعاء . والمصادر المشعة الكبيرة ستحمل فقط في أوعية مصممة لمقاومة الحوادث وحالات الحريق ، ومن ثم لاتمثل أى خطر للهؤلاء الذين يشتركون في مكافحة الحريق . المصادر المشعة القوية جدا التي تقوم بنقلها سلطات الطاقة الذرية توفر لها تحصين قوى ( عدة بوصات من الرصاص اذا كانت تنبعث منها اشعاعات جاما على سبيل المثال ) ويوجد دائما شخص مؤهل لاعطاء ارشادات عن اجراءات السلامة .

ان انتشار التلوث الاشعاعى محتمل تحت أى ظروف أن يرفع درجة الخطورة أثناء مكافحة الحريق ، ولكن عملية الانقاذ لايجب اتخاذها الا في حالة وجود شخص مؤهل . وللمعاونة في التعرف على المواد المشعة ، فان أوعية النظائر المشعة المرسله من مؤسسة أبحاث الطاقة النووية تحمل تعليمات مكتوبة عن الاشعاعات وعادة تحمل علامات برتقالية اللون . جميع مركبات سلطات الطاقة النووية التى تنقل المواد المشعة تحمل ملاحظات تحذير في مكان بارز في كابين السائق ( أو في الداخل في حالة ما تكون سيارة )

## ج ) وسائل مكافحة الحريق

عندما ترد اخطارات لعلم الضابط المنوب عن أى حادثة تقوده الى الاشتباه أن المصادر المشعة موجودة كجزء من حمولة المركبة ، ويجب أن يقوم بعمليات مكافحة الحريق كما يجب . وعليه أن يتبع الاجراءات التحوطية كما تحدت بشأن المصادر المشعة في الصناعة ، الا في حالة ، اذا كانت النار في مصدر مشع صغير في الهواء الطلق ، وجهاز التنفيس عادة يكون ضروريا فقط عندما يكون يلزم العمل في المنطقة الواقعة تحت اتجاه الريح .

احتياطات مشابهة يجب اتخاذها في حالة ما تكون أحد المركبات سلطات الطاقة النووية مستخدمة . في حالة حدوث حريق بالنسبة لمصدر مشع كبير فإما أن تطلق المركبة أو المركبة المرافقة يعطى إرشادات عن إجراءات السلامة . إن مكان وجود المواد المشعة قد يكون محددا في لوحات التحذير في كابينة القيادة .

في أية حالة حريق في مركبة والتي يشبه أن يوجد بها مواد مشعة ، رسالة اعلامية يجب أن ترسل متضمنة الكلمات " اشتباه اشعاعات " . لدى تلقى هذه الرسالة في مركز قيادة الاطفاء يجب أن يخطر فورا ضابط الخدمة الصحية . وفي حالة ما يكون طاقم سلطات الطاقة الذرية بالمركبة عاجزاً أو غير قادر على ارسال اشارة للسلطات فان الاخطار يجب أن يتم عند أول فرصة وأن يكون طبقا للتعليمات المعروضة بالمركبة .

لہذا یوسف اللامی

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة

## مكتبتى الخاصة

على موقع ارشيف الانترنت

## الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)



٢٠٢٠٧ الحرائق

١٠٢٠٢٠٧ اعتبارات أساسية

كل وسائل منع الحرائق الممكنة ، ونظافة المكان والتحذيرات يجب أن توضع في الاعتبار ويخطط لكل كوارث الحرائق الكبرى التي تنتج عن الحرائق الصغيرة، والتخطيط يجب أن يتضمن تأكيد علبة نشوب مثل هذه الحرائق بقدر الامكان مع قدرة اخمادها بأقصى سرعة .

العوامل الواجب مراعاتها

آ ( الوسائل العامة لمنع الحريق

- الحواجز

- نظافة جيدة

- انتشار المخازن والمواد شديدة الخطورة

- عدم وجود عائق لمضخات الطوارئ ، مداخل ومخارج الطرق

- وسائل فـض الحريق

ب ( مصادر ثابتة للمياه

ج ( نقاط الاطفاء التكتيكية والمباني

د ( المهمات والنقل

هـ ( المهمات الفردية

و ( العناصر الكيميائية المخددة للحريق

ز ( الأفراد - العدد

- التدريب

- الملابس

المستشار (الدكتور)

احساس رجل الاطفاء عند الدخول الى ورشة هندسية يكون بصفة عامة معقد جدا بسبب وجود ماكينات ومضائق أخرى ذات خطر شديد . فاذا كانت المباني ذاتها قوية الانشاء وهناك ممارسة للنظافة فانه الخطر حقيقة لا يكون مرتفعا نسبيا ، والسبب الأساسي أن الحريق في ماكينة يمكن غالبا عزله فوراً وأن هناك القليل من تصميم المبنى ذاته يمكن أن يزيد من كثافة النار . وعلى أي حال ، ورغم أن خطر نشوب حريق يمكن حصره في حدود معقولة ، فإن الخطر على رجل الاطفاء عند ما تحدث الحريق في هذه المباني يجب اعتباره وخاصة في المساحة المزدحمة والمخارج ضيقة . وبعض مبادئ الأخطار سيرد وصفها بإيجاز فيما يلي ، ولكن يجب أن نتذكر أن الوسائل الصناعية في تغير مستمر لدرجة أن الاطار العام للمعمل قد تغير عدة مرات ، وأنه من الصعب جدا لشخص غير ملم بالمباني أن يعرف دون مشورة خبير بالموقع ما هي العمليات بالضبط التي تقوم بها كل ماكينة معينة ، ما هو الخطر الموجود ، وأفضل الوسائل التي يستخدمها لاختفاء الحريق .

وبسبب أن العمليات الصناعية في تغير مستمر ، فإننا نجد من المهم شرح بعض المصادر الخاصة للحرائق التي تحدث بالمصانع كأثلة رئيسية لمكافحة الحريق .

يمكن تقسيم هذه النماذج الى الآتى :

- آ ( انفجار الغاز
- ب ( الحرائق بالمتفجرات
- ج ( مصانع الكبريت وتخزينها
- د ( الحرائق في المواد المشعة .

## ١٠٢٠٢٠٢٠٧ آ — انفجار الغبار

خطر الانفجار ينشأ في مناطق متعددة بالمصنع والتي لا تكون ظاهرة عند لمحها ولكن يجب أن توضع في الاعتبار عند عمل أى دراسة تحليلية للتعرض للخطر .  
غالبا كل المواد القابلة للاشتعال يمكنها أن تكون سحبا من الغبار المتفجر في ظروف معينة .  
ومالم يوجد أدلة ايجابية على العكس يجب أن نفترض أن موادا عضوية أو كاربونازية يمكن أن تعطى بداية الى غبار خطير .  
هذا النوع يتضمن كثيرا من المنتجات الطبيعية لحياة الحيوان والنبات ولكنها أيضا تتضمن منتجات من تركيبات كيميائية مثل تركيبات الرتجات ، البلاستيك ، الصبغات ، الكيماويات الخفيفة . الخ .  
بالإضافة الى هذه المواد العضوية فهناك عدة مواد أخرى سهلة التأكسد والتي يمكن أن تكون سحبا متفجرة من هذا النوع مسحوق المعادن وبالتحديد المغنسيوم والألمونيوم والتي تسببت في معظم الانفجارات الشديدة عن الكبريت غير المعدني والتي نتج عنه أكبر عدد من الانفجارات .

الصناعات التي ينتج عنها غبار قابل للاشتعال يمكن تقسيمها الى أربعة مجموعات

رئيسية :

- (١) صناعات الطحن
- (٢) الصناعات التي تستخدم منتجات صناعات الطحن .
- (٣) الصناعات التي تعمل في سبك المعادن ، الخشب ، الفلين ، البلاستيك أو أى معدن آخر للتعيم أو التلميع .
- (٤) الصناعات التي تصنع ألواح من الخشب اللينى المضغوط .

### خصائص انفجارات الغبار

عند تسخين كتلة صلبة من مادة قابلة للاشتعال فانه تحترق بعيدا وببطء طبقة بعد طبقة طبقا للسطح المنطقة المحدود المعرض لأكسوجين الهواء .  
والطاقة الناتجة تتسرب بالتدريج وبدون احداث ضرر لأنها تتبدد بسرعة عند تسربها .  
والنتيجة تختلف تماما اذا كانت نفس الكتلة من المادة تطحن الى مسحوق ناعم واختلط بهدوء بالهواء مكونا سحابة غبار .  
في هذه الحالات فان سطح المنطقة المعرضة للهواء يكون كبيرا جدا واذا حدث اشعال في هذا الوقت فان المادة جميعها سوف تحترق بسرعة عظيمة ، والطاقة ، والطاقة التي في حالة الكتلة كانت تتسرب تدريجيا وبدون أضرار ، تتسرب الآن فجأة ويانتشار كميات هائلة من الحرارة وكفاءة منتجات لتفاعلات غازية .

رغم أن الخليط الهادئ من الغبار القابل للاشتعال والهواء يمكن أن يحترق بانفجار عنيف ، فلا يحدث ذلك لكل الخليط . فهناك درجة من التركيز للغبار والهواء عندما يمكن للخليط أن ينفجر ، ولكن الخليط الأقل والأكثر من هذه الدرجة لا ينفجر . ان أقل درجة تركيز للغبار قادرة على الانفجار يشار إليها بأنها الحد الأدنى الانفجاري ، والتركيزات التي لا يحدث انفجار أعلى منها يشار إليها بأنها الحد الأعلى الانفجاري . الحد الأدنى الانفجاري لمواد كثيرة تم قياسه . وهي تختلف من ١٠ رأوقية

في القدم المكعب الى حوالي ٥٠ رأوقية في المقدم المكعب . ومن أجل معظم الأغراض العملية ، يمكن أن نفترض أن ٢٠ رأوقية بالقدم المكعب هي الحد الأدنى الانفجاري لمعظم الغبار القابل للاشتعال . ورغم أنه يبدو أن هذه درجة تركيز منخفضة ، فإنه في الظاهر أن سحابة غبار بهذه الدرجة من التركيز تشابه ضبابا شديد الكثافة . والحد الأعلى الانفجاري لم يحدد جيدا ، وقد حدد فقط لعدد قليل من الغبار ، ولكن هذه البيانات في الواقع التطبيقي لها أهمية محدودة .

ان معظم الانفجارات العنيفة تنتج عندما تكون نسبة الأوكسجين الموجودة لا تقبل كثيرا عن تلك التي " تنتج " في حالة الاشتعال الكامل . ان مدى التركيزات القابلة للانفجار في سحابة غبار ، بالانفاة الى ماسبق ، ليست فقط من فعل التركيب الكيميائي للغبار ، فالحدود تختلف ضمن عوامل أخرى ، مع حجم وشكل الجزيئات في سحابة الغبار .

رغم أن المخلوط من الغبار والهواء في نطاق قابلية الاشتعال له قدرة الانفجار ، فلن ينفجر ما لم يحدث له اشعال بأي طريقة . ولدى توافر مصدر اشعال للمخلوط القابل للاشتعال ستنتشر السنة اللهب من خلال السحابة . وطريقة اشعال سحابة غبار يمكن أن تكون سطحيا ساخنا ، شرارة كهربائية ، شرارة احتكاكية . سحابة غبار من أى مادة قابلة للاشتعال سوف تنفجر حينما :

- (١) درجة تركيز الغبار في الهواء تقع في نطاق الحدود الانفجارية .
- (٢) وجود مصدر اشعال بالطاقة المطلوبة مثل هذه السحابة من الغبار .

وبالعكس يمكن منع الانفجار اذا أمكن تجنب واحد أو وبالأفضل كل هذه

الظروف .

الحرارة المنبعثة من اشتعال جزئيات الغبار تتسبب فى انفجار الغبار وفى حالات معينة ، التفاعل الغازى الناتج من الاشتعال يسبب زيادة سريعة فى موجة الضغط على الأجزاء الضعيفة نسبيا فى المصانع والمباني والتي تتسبب فى قتل واصابة الأشخاص العاملين فى تداول المواد التى تزيد من انفجار الغبار .

زيادة على ذلك فطالما أن موجة الضغط الناتجة عن الانفجار يمكنها أن تتسبب فى مزيد من الغبار الذى يكون متراكما فى المصنع أو على السطح الداخلى للمباني بأن يلقى به ويعلق بالهواء ، ومن ثم يمكن تغذية اللهب بوقود اضافى يمكن أن تتبعها كارثة انفجار ثانوى .

آثار اضافية تعقب موجة ضغط انفجار الغبار وهى الحرائق التى تبدأ بسبب لهب الغبار وتأثير الانفجار على المصنع والمباني حتى يعود الضغط بهذه السرعة الى الحالة العادية .

فى عالم يتزايد اهتمامه بحماية البيئة ، فان الطلبات على الخشب الطبيعى يجب أن تقل ، وعلى أية حال فان هذه المادة أصبحت متزايدة التكاليف على مر السنين . ومن ثم فان محصلة الطلب على الخشب المصنع بمعرفة الانسان ( للسفن ) ينتج عن طريق الخشب المضغوط المختلط بمادة الغراء .

ولم تستعد بعد هذه الصناعة لتقييم الخطرين الكبيرين للانفجار . الأول يتعلق بالظروف الموجودة بالمصنع ككل . استخدام مخلفات الخشب على درجات متفاوتة من نشو خشن الى مواد دقيقة يؤدى الى زيادة الطحن ، التدرج ، التجفيف ، ومعالجة الغبار الناعم وينتج عن ذلك تسرب يؤدى الى تراكم الغبار الناعم الذى يكون خطرا كبيرا والذي يتطلب وسائل سيطرة كفءة للتقليل منه .

والخطر الثانى الكبير ينجم فى عمليات التصنيع . الانتاج المتزايد والاستخدام المتعاظم لمخلفات الخشب ، قد أدى الى ادخال مصانع جديدة كبيرة لمواجهة مستوى الطلب فى الحاضر والمستقبل . هذه المصانع تورث عادة كوحدات كاملة ولكن الحوادث التى وقعت فى العالم كله تشير الى أنه لم يتخذ فى الحساب الكامل امكانية حدوث انفجار غبار بالمصنع .

## فى وقت الحرب

فى وقت الحرب ، تم تسجيل سبب اضافى لانفجار الغبار وهو ينجم عن اسقاط قنابل شديدة الانفجار فوق أو بالقرب من المطاحن أو المصانع . القنبلة قد تصيب مثل هذا المبنى بضربة شديدة مباشرة أو قريبة منه بنسبة خطأ . وترتفع سحب من الغبار الملتهب فى جزء من الثانية ، الشظايا الساخنة للقنبلة أو بعض وسائل اشعال أخرى تحدث نتيجة لتلفيات القنبلة يمكن أن تولد انفجار غبار فى وقت قصير عقب سقوط القنبلة ذاتها الى درجة أنه يصعب تمييز التفجيران من بعضهما .

فى بعض الأماكن ، فان الغبار الخطر ليس فى عمليات الطحن بذاتها ولكنه يوجد بالصدفة فى تداول وتخزين بعض السلع ، وهذا مستخدم فى محالج القطن ومخازن الحبوب ، وعلى سبيل المثال فان هذا يعنى عادة أن الغبار لا يقتصر وجوده فى ماكينة معينة أو مصنع أو جزء من مصنع حيث يمكن أن ينتج ، بل يمكن وجوده فى أى مكان . ويعطى الجدول التالى تحليلاً لعدد ٨٩٩ حادث انفجار غبار :

مسلسل	المصنع	عدد الانفجارات	عدد القتلى والمصابين
١	روافع الفحم	١٧٧	٤٥٩
٢	ورش تصنيع الأخشاب	١٠٦	١٧٧
٣	مطاحن الغلال	١٠٠	٢٩٢
٤	مطاحن الدقيق	٩٤	٨١
٥	مصادر مختلفة	٦٤	١٣١
٦	غبار المعادن	٥٩	٢٠٣
٧	منتجات النشا والقمح	٣٩	٢٥٨
٨	غبار الفلين	٣٧	٣٤
٩	سحق الفحم	٢٧	٤٩
١٠	معامل السكر	٢٦	٣٣
١١	مخصلات النباتات	٢٦	٢٧
١٢	غبار معدن الكبريت	٢٥	٤١
١٣	مخازن الشعير المجفف	٢٣	٢٠
١٤	غبار البلاستيك	٢٠	٢٣
١٥	محالج القطن	١٦	١٨
١٦	لحاء الشجر	١٤	٢
١٧	غبار القهوة والتوابل	١١	١٨
١٨	غبار الورق	٨	—
١٩	غبار المطاط	٧	١٣
٢٠	غبار تسجيل الأسطوانات	٦	١
٢١	غبار القار والزفت	٥	٥٩

## احتياطات الوقاية

هذا الفصل ليس مخصصا لتقديم عرض مفصل عن الاحتياطات التي يمكن اتخاذها من أجل تخفيف والاقبال من مخاطر انفجار الغبار الخطير . ان يكفي القول بأن تلك الاحتياطات تهدف الى الوقاية من الانفجارات ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى الى الاقلال من آثار أى انفجار محتمل الى أدنى درجة ممكنة .

هذا ، ومن الممكن تحقيق الهدف الأول باتباع طرائق ووسائل جيدة ، مثل القيام باجراء تعديل — أو بناء مصانع أو بنايات مناسبة ، واستخدام أجهزة فعالة من أجل استئصال الغبار ، واستعمال غاز مخمد في المحيط الملاصق وكذا اطلاق غبار مخمد عبر سحب الغبار الخطير .

أما الهدف الثاني ، فيمكن بلوغه بفضل اقامة نظام تهوية ملائم ، والعمل على الحد من الضغط وكذا سائر الاحتياطات الجيدة للوقاية من الحريق .

ويجب على المسؤول عن خدمات اطفاء الحريق — حين قيامه بالتفتيش على احدى المؤسسات الصناعية من أجل تقدير مخاطر الحريق — ألا ينشغل بالاحتياطات الأخرى الخاصة بالنظم المتكاملة والمتعلقة بناحية التقسيمات والحواجر والتهوية ، وسائر أجهزة السلامة والأمن الأخرى ، التي يتحتم أن تجهز بها كل المنشآت من هذا النوع .

وسوف يجد الاجابات علي كل أسئلته — الأكثر الحاحا — اذا ما قام باجراء معاينة الطرائق والسبل السليمة المتبعة ، وفي عدم وجود غبار في قاعات المبنى وكذا حين قيامه ببحث لمعرفة خصائص السلع التي تنتج به . وسيتضح من الأجزاء الأخرى من هذا الفصل أن غالبية المباني التي ينتشر بها غبار من مصدر عضوي ( مواد غذائية وخلاتها ) تكون مجهزة برذاذات مياه ، غنية عن التنويه الى مدى أهمية وجودها داخل تلك المباني .

### الاحتياطات عند مكافحة الحريق

عندما تكون أعمال مكافحة الحريق متقدمة بأحد الأماكن حيث يوجد غبار قابل للاشتعال أو مواجهة مسحوق بأى كمية ، فإنه يمكن الاقلال كثيرا من خطر الانفجار إذا اتبعنا الآتى :

- ( أ ) رجل اطفاء متيقظ الى أنه فى ظروف يمكن أن تحدث منها خطر خاص ، وأنه يعلم مكونات هذا الخطر .
- ( ب ) يتجنب استخدام القوافى ، أو حتى الرشاشات التى تصطدم بعنف مع الأكوام ، أو طبقات الغبار ، وعليه أن يستخدم فقط رشاشا خفيفا أو استخدام أى شكل من المياه الهادئة منخفضة السرعة . ويجب عليه أن يستخدم هذه الطريقة بحذر شديد وتدقيق حتى يتجنب اثاره أى سحابة غبار فى أثناء وجود لهب أو حرارة .
- ( ج ) فى حالة مساحيق المعادن ، يستخدم مضخات الاطفاء مثل بودرة التلك ، بودرة حجر الفتيل ، الجرافيت ، مسحوق الصودا ، أو الرمل الجاف وتجنب استخدام المياه ، الرغاوى أو المضخات الكيماوية الا اذا دعت الضرورة للحماية من الأخطار المحيطة ( متجنبنا استخدام مضخات السوائل المنفجرة تحت أى ظروف ) .
- ( د ) عليه تجنب تداول صناديق ، كرتونات ، أسطوانات أو أوعية مفتوحة لأى غبار أو مسحوق قابل للاشتعال بطريقة قد ينتج عنها سحابة غبار بسبب هذا العمل أو اهمال مثل هذه الأوعية — بعد تخليصها من النار يجب تغطيتها قبل نقلها ، وإذا كانت مازالت النيران مسكة بها يجب اغراقها بالمياه قبل تداولهم عن طريق الشرش أو اذا كانت مساحيق المعادن موجودة فإنه يجب معاملتها كما أشير فى البند ( ج ) بمواد مخمدة .

### خصائص أخرى للحرائق فى الغبار

الغبار والمساحيق تخلق ظروفًا خاصة لرجل الاطفاء الى جانب خطر الانفجار، فان رواسب الأجسام الصلبة الدقيقة التفتت حتى اذا لم تعلق بالهواء وتكون مازالت منتشرة على الأسطح الأفقية يمكنها أن تسبب حريقا ينتشر فى المبنى بسرعة استثنائية، وهذا يحدث بصفة خاصة فى حرائق الغبار بداخل " المنحنيات والفراغات . ولهذا السبب فمن الحيوى جدا التأكد من أن نظام الشفط أو أية ماكينة تخلق حالة جفاف يجب إيقافها فوراً .



وأيضاً يوجد ناتج غبار بصورة متراكمة وقابل للالتهاب نتيجة أو مروره فسي  
ماكينة ، فانه يكون أمراً عاجلاً التأكد من قطع هذا المنتج طالما أنه قد علم  
لنا أن مسببات زيادة الحريق تأتي من خطوط الانتاج في الوقت الذي تتم  
مقاومتها . وحيث أن انفجار الغبار هو سبب الحريق ، فمن المستحب جداً  
أن الحبوب الصغيرة للغبار التي مازالت تتساقط على كافة أنواع المسطحات  
الأفقية سواء كانت مرئية أو مخبئة يجب البحث عنها بالخرطوم  
الرشاش أو فرع رذاذ مالم يكن مساحيق المعدن مختلطة بها . وانه لهم بصفة  
خاصة أن الأقسام المتصلة وتلك المرتبطة بواسطة موصلات متحركة فيجب البحث  
عنها بدقة .

### الالهب الكامن في الغبار

عندما يكون الغبار أو المساحيق لمواد عضوية بالذات موجودة في أكوام  
من الطبقات ، فان من الأمور العامة بدء حريق بالالهب فيها أو أسفلها .  
مثل هذا الحريق يمكن أن يبدأ من مصادر اشعال صغيرة مثل عقب سيجارة  
مشتعلة أو اشتعال تلقائي ، وعندما تكون الكومة أو الطبقة رقيقة ، فان النار  
يسهل اكتشافها وفي الأكوام الكبيرة أو العميقة فقد أوضحنا على أي الأحوال  
ان عملية الحريق بدون لهب قد تستغرق مدة أسبوع أو أكثر وفق القرائن الخارجية .  
وانه لهم بصفة خاصة معاملة مثل هذه الحرائق بعناية خاصة ، حيث أنه  
في عدد من الحالات أي اثار خفيفة قادرة على أن تتسبب في سقوط الطبقة  
العليا في الحفرة المحترقة ، وهذا يمكن أن ينتج عنه انفجار صغير ، وهذا  
بدوره يمكنه أن يثير مزيداً من الغبار ويخلق انفجاراً كبيراً . وعلى أي الأحوال ،  
اذا كان التعامل مع مثل هذا الحريق يتم دائماً بفرع رذاذ مع توجيه عناية  
لعدم اثار الكوم ، فانه بالتاكيد يمكن تجنب حالات الانفجار .



طبقة من الغبار تحترق متعددة ببطء (على اليمين) ، ويعمل سقوط الطبقة  
العليا على حدوث انفجار صغير



ضباط الاطفاء الذين يشهدون الحرائق أو حوادث أخرى في المباني التي تحوى متفجرات يجب أن يحاولوا عدم تغيير شكل الموقع أو تحريك ما يتبقى منها في المباني الا بأقل درجة ممكنة بما في ذلك تأكيد السلامة العامة . التحريكات في الحوادث يمكن اجرائها بجدية أو تصبح عقيمة مع تجنب عدم ارباك البقايا لأن مفتاح التعرف على الأسباب قد يعتمد على تصور طبيعة الموقف لكل المواد المتروكة والتي كانت موجودة قبل الحادث .

### درجات مكافحة الحريق :

حرائق متفجرات درجة ١ :

هى تلك التى يتوقع انفجار كتلتها بسرعة كبيرة عندما تصلها النار .

حرائق متفجرات درجة ٢ :

وهى تلك التى تشتعل فورا وتحترق بعنف شديد جدا بدون ضرورة للانفجار .

حرائق متفجرات درجة ٣ :

وهى تلك التى يمكن أن تنفجر كتلتها ولكن مقارنة بحريق درجة ١ من المتفجرات ، يمكن أن تتعرض الى حريق لبعض الوقت قبل الانفجار . سيكون هناك موجات ضغط وخطر شظايا .

حرائق متفجرات درجة ٤ :

وهى تلك التى تحترق بشدة وتعطى دخانا كثيفا ، والذى يحدث أثرا

خانقا فى بضع دقائق . ليس هناك خطر انفجار الكتلة .

حرائق متفجرات درجة ٥ :

وهى تلك التى تحوى موادا خانقة .

حرائق متفجرات درجة ٦ :

وهى تلك التى يمكن أن تتعرض الى حريق لبعض الوقت قبل الانفجار .

خطر انفجار الكتلة غير وارد ولكن بعض تفجيرات متفرقة صغيرة سوف تحدث مع تزايد ملموس كلما سيطرت النيران . هناك خطر الشظايا ولكن ليس هناك خطر جدى من موجات الضغط .

درجة مسحوق المعدن :

وهي مواد من درجة البضائع التي ليس لها خطر انفجارى وتحتوى مساحيق المعادن مثل المغنسيوم ، الألمونيوم أو مساحيق الزنك ، سواء فى الذخائر أو فى صورة كتلة . وعندما توضع هذه المواد فى منشآت تحوى مواد متفجرة ، فإنه يجب أن تتضمن تدابير مكافحة الحرائق

#### مكافحة الحرائق فى المواقع المشار إليها عالياً :

( أ ) لأغراض مكافحة الحريق " فى الموقع تحت سطح الأرض " وهى تلك التى تكون المتفجرات فوق مستوى سطح الأرض . وهى تتضمن أيضا تلك التى تكون جزءا من المتفجرات أسفل سطح الأرض .

( ب ) النجاح فى مكافحة الحرائق فى المتفجرات يعتمد الى درجة كبيرة على الاجراءات التى اتخذت قبل نشوب الحريق وعلى توافر الامداد الغزير بالمياه . وحيث يوجد البترول فان الحاجة تكون للرغوى وليس للماء .

( ج ) عندما تحدث الحريق فى مخزن بموقع مفتوح ، مشع الأرضية أو أى مادة أخرى ليست ضد الحريق يجب نقلها بعيدا عن أى أكوام يمكن الوصول إليها .

( د ) درجة أمن حرائق المفرعات ، اذا تم اكتشافها مبكرا فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق يمكن أن تمنع نموها الى حريق شديد . الانذار عن الحريق يجب أن يعمل فورا ، وكل الأشخاص غير الضروريين يجب اخلاؤهم الى موقع آمن .

ولدى وصول خدمة مكافحة الحريق ، فان العمل يجب أن يوجه الى منع المتفجرات من أن تشملها عمليات مكافحة الحريق التى يجب أن تمارس من خلف ساتر رئيسى مثل مبنى مرتفع اذا أمكن ، أو أرض مرتفعة . الضابط المنوب مسئول عن اعطاء النصح عن أوجه السلامة لهذه العمليات ، وضابط خدمة الاطفاء يجب أن يدعن الى نصيحته .

اذا وصلت النار الى المتفجرات ، فانه يجب توقع حدوث انفجار آتاه الخارجية تعتمد على كمية ونوع المتفجرات وتصميم المبنى وعلى الحوائط العرضية الواقية . وفيما بعد فانه فى مثل هذه الحالات الأعمال يجب توجيه الجهود لتأمين منع النار من أن تمتد للمباني أو الأكوام المجاورة .

أسقف وحوائط المبنى القريبة بدرجة كافية من المبنى المشتعل بحيث أنها تتأثر بالحرارة أو تكون فى نطاق تساقط الأنقاض أو الأكوام المحترقة يجب أن ترش بدقة بالمياه من الخارج .

الضابط المنوب يقرر عما اذا كانت المتفجرات الموجودة فى المبنى أو الأكوام يجب أن ترش أيضا . اذا كان عدد أو حجم الشظايا المتساقط على المبنى كبيرا فانه لا يجب اضاءة الوقت والقيام بالرش . اذا كان هناك فتحات تبلييل أو رشاشات مثبتة فى المبنى يجب تشغيلها فورا حيث أن الخطر ظاهر .  
فى مواقع المخازن المكشوفة ، فان الأكوام المجاورة يجب أن يتعامل معها بنفس الأسلوب .

(هـ) حرائق متفجرات درجة ٢ : عندما تحدث حريق فى مبنى مصنع متفجرات يحوى هذه المتفجرات . فان الحريق سينتشر بسرعة ويحترق بشدة . ليس هناك خطر من انفجار كبير . خدمة اطفاء الحريق سوف تستخدم فى اخماد الحريق ومنعها من أن تمتد الى المباني المجاورة بنفس الأسلوب المتبع فى حرائق المتفجرات درجة ١ .  
عندما يحدث حريق فى مصنع تعبئة أو فى مخازن تقع فوق سطح الأرض ، فان الوسائل الأولية لمكافحة الحريق يجب أن تستخدم والانداز ينطلق . وخدمات مكافحة الحريق يمكنها أن تكافح الحريق قبل وبعد امتداد النار للمتفجرات حيث لا يوجد خطر كبير لحدوث انفجار . الحريق سيكون شديدا .

(و) حرائق المتفجرات درجة ٣ : اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفوري للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع اندلاع حريق شديد . والانداز يجب أن يعطى فورا وكل الأفراد غير الضروريين يتم اخلاؤهم من المنطقة المحيطة .  
ولدى امتداد الحريق الى المتفجرات ، فان خدمات مكافحة الحريق يجب أن تستمر فى عملها لدى توافر سائر رئيسى كلما أمكن ، مثل مباني مرتفعة أو أرض مرتفعة .  
انتشار الحريق الى المباني المجاورة يتم التعامل معه وفق المتبع فى حرائق المتفجرات درجة ١ .

(ز) حرائق المتفجرات درجة ٤ : اذا اكتشفت مبكرا ، فالاستخدام الفوري للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق . يجب اعطاء الانذار فورا .  
خدمات مكافحة الحريق يمكنها مكافحة الحريق سواء كانت مادة المتفجرات موجودة أو غير موجودة طالما أنه ليس هناك خطر انفجار . وعند وجود المادة سوف

تعطى دخانا كثيفا ويمكن أن يكون هناك تأثيرات للاختناق ، ومن الضروري استخدام جهاز التنفس الذاتى ( مقفول الدائرة ) . عندما توجد عبوات حارقة ، فان النار تشتد مع توقع ارتفاع شديد فى درجة الحرارة .

اجراءات منع انتشار النار الى المباني أو الأكوام الأخرى يجب أن تسير فى الخط السابق شرحه فى حرائق المتفجرات الدرجة ١ .

إذا وجدت عبوات فوسفور فى النار ، فان هناك احتياطات خاصة ضرورية للتخليص من الرواسب ، حيث أن الفوسفور المتسبب يشتعل تلقائيا عندما يجفف . ويجب أن ينقل الى مكان آمن الكتل والمتسبب من الفوسفور مع قطعها الى قطع صغيرة وتكون مجموعات معزولة والسماح بتجفيفها . فاذا حدث اشتعال تلقائى مرة ثانية ، فتفصل المجموعات التى مازالت موجودة مع السماح باحراق المواد الملوثة .

وعندما تخدم النار ، فانه يجب رشه بالرمل الببل وتنظيفه بدقة ، وكل المخلفات تنقل الى مكان آمن والسماح باحراقها . وقبل استخدام المبنى مرة ثانية يجب تفتيشه بعناية لئلا للكشف عن آثار الفوسفور .

أفراد مكافحة الحريق يمارسون عناية خاصة فى تجنب الاتصال بين الفوسفور وأدوات مكافحة الحريق أو الملابس أو أشخاصهم . الفوسفور يتسبب فى حروق شديدة للجلد وتتطلب علاجاً طبياً .

( ح ) حرائق المتفجرات درجة ٥ : اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفوري للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق . ويجب اعطاء الانذار فورا .

وخدمات مكافحة الحريق يمكنها أن تكافح الحريق سواء وجدت العبوات أم لا حيث لا يوجد خطر انفجار كبير ، والآثار الخائفة يمكن أن تكون شديدة جدا . العبوات الحارقة للأسلحة معرضة للانفجار فى النار وبعبوات الخائفة . ونتيجة لذلك فان أفراد مكافحة الحريق يجب تزويدهم بالمهمات اللازمة للتعامل مع الوسائل الملوثة وآثار الاختناق التى تكون على شكل سحابة غاز قاتلة . فيجب أن يكون لديهم الملابس الواقية وأجهزة التنفس الذاتية ( دائرة مقفلة ) ، والنار يجب مكافحتها من جانب اتجاه الريح . انذار عام يجب أن يسمع لتبويه الشرطة والمواطنين وتمكينهم من العمل وفق الخطة السابقة .

كل الأشخاص فى المنطقة المقللة يجب أن يضعوا قناع الغاز . فى أثناء عمليات مكافحة الحريق يجب رش الأفراد القريبين جدا من النار بالمياه لمنع اشتعال ملابسهم الواقية .

( ط ) حرائق المتفجرات درجة ٦ : اذا تم اكتشافها قبل وصولها للمتفجرات فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق . ويجب اعطاء انذار حالا .

فور وصول النار الى المفرقات ، فيجب اخلاء جميع الأشخاص غير الضروريين من المنطقة المجاورة ، ولكن تستمر خدمة الاطفاء فى عملها خلف ساتر خفيف مثل حائط من الطوب الأحمر .

انتشار الحريق الى المباني المجاورة يتم التعامل معه مثل حرائق المتفجرات

درجة ١ .

( ك ) حرائق مساحيق المعادن - اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق يمكنها أن تمنع نمو الحريق . ويجب اعطاء انذار حالا . وللتعامل مع المساحيق المشتعلة ، فانه يجب استخدام أجهزة الاطفاء اليدوية ، مثل بودرة التلك ، مسحوق الأسبستوس أو الرمل الجاف ، مع توجيه عناية الى تجنب آثار المسحوق .

المياه ، الرغاوى والمضخات الكيماوية ( ثانى أكسيد الكربون ، مثل البرومييد ورابع كلوريد الكربون ) لا يجب استخدامها الا فى حالة الدخائر فى هذه الدرجة والتي لو أمسكتها بها فى الدرجات المبكرة يمكن مكافحتها بالمياه . يجب اعلان ملحوظة عن التأثيرات الضارة عنها عليه على كل مبنى حيث يستخدم أو تخزن هذه المساحيق .

#### مكافحة الحرائق فى المواقع تحت سطح الأرض

- ( أ ) عبارة " موقع تحت سطح الأرض " فى مفهوم مكافحة الحريق تشمل مواقع مخازن الذخيرة ، حيث أن مساحة المخزن بأكملها تكون تحت المستوى الطبيعى لسطح الأرض .
- ( ب ) جهاز التنفس الذاتى ضروريا لمكافحة الحرائق أسفل سطح الأرض .
- ( ج ) ان أعمال مكافحة الحريق تتبع نفس الخطوط العامة المطبقة فى حالات المواقع فوق سطح الأرض مع الاستثناءات الآتية :

درجة ٢ : اذا شمل هذه المتفجرات ، فان السنة اللهب تميل الى الاكتساح أثناء اشتعالها ، والأوكسجين المتاح سينفذ بسرعة ، وفرصة الهروب أو مكافحة الحريق ستكون ضئيلة جدا .

درجة ٤ : متفجرات من هذه الدرجة لا تخزن أسفل سطح الأرض بسبب صعوبات مكافحة الحريق التي تترتب على السنة اللهب أو الدخان الذي تعطيه هذه المادة عندما تلتحم بشدة في النار .

درجة ٥ : هذه الأسلحة ستحفظ فقط في مواقع أسفل سطح الأرض في ظروف استثنائية جدا .

اذا نشب بها حريق في موقع أسفل سطح الأرض فانه يمكن مكافحة الحريق طالما أنه من الواضح أن الحريق نشب في طرود . عندما يكون هناك خطر تفتت الأسلحة من خلال الحرارة أو الانفجار فيجب أن تتوقف عمليات مكافحة الحريق . يجب ارتداء الملابس الواقية كاملة في جميع العمليات من هذا النوع . أثناء مكافحة الحريق ، فان الأفراد الأكثر اقترابا من النار يجب رشهم بالمياه لمنع اشتعال ملابسهم الواقية .

يمكن الدخول الى الموقع بعد فترة معقولة يومين أو ثلاثة بعد توقف الحريق ويجرى تفتيشه بواسطة أشخاص في درجة وقاية كاملة .  
( د ) لا يسمح لأى شخص بالدخول الى موقع مخزن متفجرات أسفل سطح الأرض بعد اندلاع الحريق به ، الا اذا كان مزودا بجهاز تنفس ذاتي ، وذلك حتى تصدر شهادة بأن المنطقة أصبحت خلوا من الغازات الخانقة .

مكافحة الحرائق التي تنشب بالمتفجرات أثناء النقل

### ( آ ) عن طريق البحر

الاشراف التفصيلي الشديد على حمل المتفجرات في السفن وفي مناطق الموانئ يؤكدان أن ضابط يمكنه أن يتحقق دائما من كمية ومكان وجود المتفجرات في السفينة والمعرضة الى حريق بالسفينة ، ودرجة حريق المتفجرات سوف يكون متيسر لديه ومن ثم خصائص الحريق المتوقع . والفن الصحيح لمكافحة الحريق واجراءات السلامة الواجب اتباعها هي اذن مسألة استخلاص التعليمات الخاصة بظروف الحريق .



### (ب) عن طريق القطار

نقل المتفجرات بهذه الوسيلة يخضع لسيطرة شديدة وفق تشريع النقل بالسكة الحديد . وللتحدث بصورة أوسع ، فان المتفجرات المحمولة يجب وضع علامات واضحة عليها وحزمها بصفة خاصة في عربات ذات مواصفات خاصة ، يمكن أن تحمل فقط فى قطارات نقل البضائع باستثناء الكميات الصغيرة من أنواع محددة والتي تخضع الى عدة احتياطات للسلامة .

ومرة أخرى ، فان الوسائل الواجب اتباعها سوف تختلف طبقا لدرجة المتفجرات المحمولة . عندما يصاحب نشوب حريق المتفجرات وصول مبكر للموقع ، فان هذه هى أفضل وسيلة لتوقي الخطر ، حيث يمكن من القيام بهجوم سريع وحاسم على الحريق . واذا كان هذا غير ممكن أو غير ناجح ، فان كل الجهود بالتعاون مع المسؤولين بالسكة الحديد ، يجب أن تخصص الى ابعاد القطار أو سيارة الشحن المصابة بعيدا عن المناطق المسكونة بقدر الامكان طبقا لاجراءات السلامة من الحريق .

اذا عرف ولاى سبب أن شحنة قطار من المتفجرات سوف تبقى لمدة ٢٤ ساعة فى منطقة مباني ، فان الشخص المسئول فى هذا المكان يجب أن ينصح القائد المحلى لمركز الاطفاء حتى يمكنه أن يعد نفسه للتعامل بصفة خاصة مع أى حريق يمكن أن يشب فى المنطقة المحيطة بالمتفجرات .

### (ج) عن طريق البر

تخذيرات واجراءات السلامة مشابهة لما سبق ذكره ولكن يتناسب مع النقل بالطرق والتي تنظم حمل المتفجرات باللورى . الحمولة التى تزيد عن ١٠٠ رطل وتحتاج الى وجود تابع بالاضافة الى السائق الموجود بالمركبة . وكلا من السائق والتابع يجب أن يتعرفوا على درجات المفرقات المحمولة واطار الشرطة وفرقة الاطفاء فى حالة حدوث حريق ( اذا كانت المتفجرات من الدرجة ٥ ، فانهم يجب أن ينبهوا الى ضرورة الأجهزة المضادة للغازات والتي تعنى " جهاز التنفس " والحاجة الى مكافحة الحريق من فوق الرياح بالنسبة للمركبة ) . والتعليمات الدائمة تتضمن أيضا قيادة السيارة بعيدا عن منطقة المباني ، اذا كان ذلك ممكنا بصورة معقولة قبل أن تصل النار الى طرود الأسلحة .

٠٣٠٢٠٢٠٧ الأفـران : واحد من أكبر الأخطار التى يتعرض لها رجل الاطفاء عند وقوع حريق فى ورشة هندسية هو وجوده فى أجزاء معينة من الورشة تحوى أتونا متعددة ، أفرانا ، بواتق الظهر لاذابة المعادن . هذا يجعل استخدام المياه بأى صورة بالغ الخطورة . رجل الاطفاء يجب أن يأخذ حذره الشديد فى كل أجزاء المبنى التى توجد بها أتون والمياه يجب ألا تستخدم تحت أى حساب فى أى مكان مجاور . فى بعض الحالات الأسقف الزجاجية عبارة عن ألواح مثبتة . والألواح يمكن أن تمسك بها النار من الأجزاء المعدنية المنصهرة والتى يقذف بها قالب ماكينة السبك ، وشرارات من مصانع اللحام . الخ . ورغم اخطار العمل على سقف الورش الهندسية والتى غالبا ما تكون واسعة النطاق ، فإن الممارسة المعتادة مع فرقة اطفاء الورشة هو قيام الرجال بالصعود الى قمة السقف وإيقاف حرائق السقف أو إخمادها بأفضل ما يمكنهم بكميات قليلة من الماء بمضخات يدوية دون المغامرة باستخدام قواف مياه تسقط على الأتون أسفلها .

الأتون يمكن تسخينه بالغاز ( مولد غاز - أَرغاز المدينة ) ، سائل ( بترول - قار ) ، أو وقود صلب ( الكوك أو الفحم ) ، ووجودهم يكشف عنه عادة وجود فتحات هواء ومداخن . والأتون الذى يسخن كهربائيا أصبح معمما ، فضلا عن أنه قد لا يمكن توريده بمدخن حيث بعض العمليات تتطلبها ، وطرق إيقاف الامداد بالوقود أو الكهرباء تختلف فى كل حالة ، ونصيحة أفراد الورشة يجب الاسترشاد بها قبل التدخل بأى طريقة مع الأتون . يجب أن نتذكر أن الأتون قد يستغرق عدة ساعات - أو حتى أيام - ليبرد بعد عملية إخماده .

وصفة عامة ، كل الاحتياطات يجب اتخاذها عند العمل بالقرب من الأتونات - بصفة خاصة - فإن العناية يجب أن توجه الى عدم الثقاط أو حتى لمس الأجزاء المعدنية التى قد ترى ملقاه حيث أنها تكون ساخنة بدرجة كافية لحدوث حروق . فيما يتعلق بورش السبك ، على سبيل المثال ، سنجد سلسلة من الأفـران بكثرة والتى تستخدم فى سبك المعدن الخام الى سبائك لاستخدامها بواسطة كل ماكينة بذاتها . عندما تسحب هذه السبائك من الأتون تفرد فى صفوف على الأرض يبدو - وهى غالبا يغطى الجانب الأكبر من سطح الأرضية ويصبح التحرك خطيرا اذا لم تمارس احتياطا كبيرا . بالاضافة ، فإن بعض الأتون يلحق بها صمامات زيت تطفأ بها بعض المنتجات

الهندسية أو شرائط المعدن لدى خروجهم من الآتون .

٤٠٢٠٢٠٧ حمامات الملح : وسيلة مستخدمة بكثرة للمعاملة الحرارية للمعادن وخاصة خليط الألومنيوم يغمره في حمام يحوى خليط مذاب من البوتاسيوم ونترات الصوديوم ونسبة قليلة من النترات . أنواع مختلفة من الحمامات تستخدم كيميائيات مختلفة ومعدلات درجات حرارة مختلفة لمختلف الأغراض . الحوادث تقع في هذه الحمامات لثلاثة أسباب مميزة: ( أ ) انفجار ناتج من تفاعل النيترات الساخنة مع معدن الحمام أو مع أدوات معدنية تحت التعاميل .

( ب ) انفجار ناتج من اغراق أدوات مبللة أو مشحمة في النيترات الذائبة .

( ج ) تسمم بالغاز بواسطة الأدخنة النيترونية الناتجة عندما تتصل النيترات الساخنة مع المواد القابلة للتأكسد ، مثل الزيت - القطران أو الهباب في الآتون ، إذا الحمام حدث منه تسرب أو كسر تحت فعل النيترات .

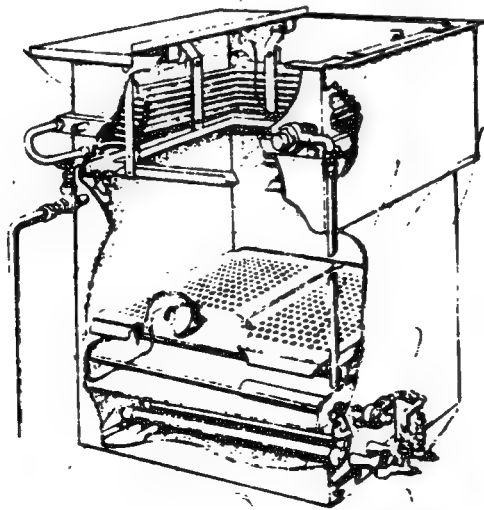
في درجة الحرارة المنخفضة في نطاق ( ٣٠٠ - ١٠٠٠ فرنهيت ) ( ١٤٩° - ٥٣٨° سنتجراد ) التي تشمل حمام النيترات العادى ، فان مخلوط النيترات المذاب يكون ثابتا حتى درجة ٩٠٠ فرنهيت ( ٤٨٢° سنتجراد ) وهى درجة الحرارة المستخدمة بصفة عامة . اذا وصلت درجة الحرارة ١١٠٠ فرنهيت ( ٥٩٣° سنتجراد ) هذا التفاعل يصبح عنيفا جدا ولا يمكن السيطرة عليه . وأخيرا التفاعل يصل الى عنف انفجارى . اصابات قاتلة كان سببها انفجارات بهذه الطريقة .

وفى حين أن محتويات هذه الحمامات ليست قابلة للاشتعال بذاتها ، فانها عناصر شديدة الأكسدة ودرجة حرارتها عالية بدرجة كافية لاشعال أى مادة قابلة للاشتعال تتصل بها . ان معظم الخطر الهام من الحمامات على رجال الاطفاء ، على أى الأحوال ، هو الحقيقة التى تحدث اذا سمح للماء بأن يتصل بالملح المذاب ، فان تولد البخار اللحظى سيؤدى الى انفجار .

الحريق بجوار الحمامات ، يمثل خطرا له اعتباره . كل الاحتياطات يجب اتخاذها لمنع المياه من دخول ، وإذا الحمام نفسه حدث به تلف ، لمنع محتويات الحمام من التدفق فى اتجاه الأدوات المشتعلة . لأنه بسبب هذا الخطر بعض التدابير تمنع اقامة أى نوع من مخدات الحريق فى المنطقة المحيطة بالحمام .

فى ورش المعاملة الحرارية الحديثة ، حرارة متوسطة ( ١٢٥٠ - ١٠٠٠ فرنهيت )  
 ( ٩٥٤° - ٥٣٨° سنتجراد ) توجد حمامات سيانيد محصنة . وهى أصغر كثيرا من حمامات  
 النيترات ولكنها من وجهة نظر مكافحة الحريق تمثل أخطارا ماثلة ، واستخدام المياه حولها  
 يمثل خطرا استثنائيا . وهذا استخدام أيضا فى الحمامات ذات درجة الحرارة العالية .  
 ( د ) مصانع المعالجة بمحلول حمضى : هذه المصانع عادة تتكون من وعائين صنوان ،  
 أحد الوعائين يحوى بخارا ساخنا لحامض الكبريت المخفف بالماء ، والآخر يحوى مياهها جارية  
 صافية . وحجم هذين الوعائين بعضها يكون كبيرا جدا وهذا يتوقف على الأسلوب المطبق .  
 حوائط الأوعية عادة مصنوعة من الخشب ومبطنة من الداخل بالواح معدنية فى بعض الأحيان  
 الأوعية تكون مصنوعة من مواد أخرى مثل قوالب زجاج ، خرسانة مسلحة . الخ . الأوعية غالبا  
 تنزل جزءا منها فى الأرض وجدانها تمتد ٣ أقدام فوق سطح الأرض .  
 يجب أن يمارس رجال الاطفاء الذين يعملون فى المنطقة المجاورة لمصانع التحليل طبقا  
 لخطر الحرائق الشديدة المحتمل وقوعها عن الاتصال بحامض الكبريتيك .  
 يجب توجيه كمية غزيرة من المياه فى الوعاء الذى يحوى الحامض الذى يمكن أن يفيض  
 ورغم تخفيفه ، فانه يحدث حروقا شديدة على أرجل وأقدام رجال الاطفاء .  
 ٦٠٢٠٢٠٢٠٧ مصانع ازالة الشحومات : فى كثير من الورش وخاصة مثل الموتور  
 أو مصانع موتورات الطائرات أو ورش الإصلاح سيوجد واحد أو أكثر من مصانع التشحيم .  
 وهذه تستخدم لتنظيف الأشغال المعدنية قبل الدهان أو الطلاء . وعامة المصنع يتكون  
 من خزان معدنى عميق فى قاعة يوجد مادة تريكوريتلين . والأخيرة تتبخر بالتسخين (عادة

بلفات الحمام



قاعة التريكوريتلين

مصادر التسخين

مقطع يبين مصنع ازالة الشحومات بالبخر

بالغاز ، البخار أو الكهراء ويتم تركيزها بواسطة بلفات ماء بارد موضوع في أعلى الحمام .  
والأدوات المطلوب نظامها توضع أسفل الحمام على حظائر أو سلال معدنية ويتبخر  
التريكوريتلين عليها ويخلصهم من الشحم والزيت . البخار عادة ليس قابل للاشتعال  
ولكن خائن وينتج عنه الفوسجين عند تسخينه باتصاله مثلاً بسيجارة مشتعلة . البخار  
سيبقى بداخل الحمام ولايحتمل أن يكون خطراً جداً . إذا أي غاز تسرب فسيبقى على  
مستوى منخفض . أي إنسان بتأثر بها يجب رفع كتيه . إذا حدث حريق في المنطقة  
المجاورة لأحد هذه الحمامات ، فانه عادة ينصح بأن يطلب الى المراقب سحب التريكونيلين .

### ٧٠٢٠٢٠٢٠٧ : القناع واللحام : القناع واللحام بالاستيلين مستخدم بتوسع

في معظم فروع الصناعات الهندسية ، الغاز يذاب تحت ضغط في اسطوانات محمولة  
وهذه تمثل حرائق لها اعتبارها وأخطار الحريق .

أسطوانة استيلين مذابة والمعرضة للتسخين من خلال وصول النار اليها ، أو إعادة  
اشعال أو تداول باهمال أثناء الاستخدام يكون خطراً الى أقصى درجة ، والتحلل المتدرج  
للاستيلين ، وهذا التحلل بالأسطوانة قادر على أن يحدث لدى التسخين ومعرض أن يستمر  
حتى بعد تبريد الأسطوانة . يجب التعامل مع الأسطوانات في هذه الحالة باعتبار أنها  
معرضة للانفجار أو التمزق في أي لحظة .

قبل أن تصل الحرارة للأسطوانات فقط قبل وصول الحرارة يمكن نقلهم الى مكان آمن  
حيث يمكن وضعهم بحيث أنها لا تلمس بعض . يجب اتخاذ حذر أثناء هذه العملية  
وعدم تعرض الأسطوانات للاصطدام أو التلف .

لدى بدء التحلل ، فانه يجب ترك الأسطوانة في موضعها ( ما لم تكن غير ممكنة  
بسبب الظروف كما يلي ) وتبريدها بماء غزير على شكل رذاذ . ( ما لم أن الصمام  
الرئيسي يوجد مقفل ، فانه يجب الحفاظ عليه مقفل ، وفتح سوف يزيد من الخطر . إذا وجد  
الصمام الرئيسي مفتوحاً فيجب ( إذا كان ذلك يمكن ممارسته ) قفلها ، ما لم تكن دائرة  
أو صمام الضغط يعمل . في الحالة الأخيرة لا يحتاج الى أي محاولة لقفل الصمام الرئيسي .  
بروز دائرة الضغط موجود في جسم الصمام الرئيسي وقد يوجد آخر في قاعدة الأسطوانة .  
يجب وضع نيشة في كتف الأسطوانة . تبريد الأسطوانة يتم من خلف ساتر مناسب . وفروع  
التبريد يمكن تسلط ورجال الاطفاء الى موقع آمن واختبار الأسطوانة للتعرف عما اذا كانت

باردة لا يجب أن يبدأ قبل ساعة على الأقل . وعندما يطمئن الضابط المسئول أن الأسطوانة قد بردت بالكامل يجب نقلها وإغراقها في مخزن مياه لمدة ١٢ ساعة .  
في حالات استثنائية ، مثلا أن تكون الأسطوانة في مبنى يحتوى متفجرات أو مواد شديدة الاشتعال يمكن أن يقرر الضابط المسئول نقل الأسطوانة من المنشأة بعد بدأ التحلل . في مثل هذه الحالة الأسطوانة يجب نقلها وغمرها في الماء لمدة ١٢ ساعة على الأقل . وفي كل الحالات يجب معاملة الأسطوانة على أنها صاريخ متفجّر .

ويجب اتخاذ خطوات بالاشتراك مع الشرطة لانداز الساكنين في المنطقة المجاورة . مفتشي المفرعات يجب إخطارهم فوراً عن كل الحوادث المتعلقة بأسطوانات الأستيلين المتحللة .

جزء من الأخطار الخاصة بالانفجار مرتبط بأسطوانات الأستيلين ، فإن الغاز نفسه والأوكسجين يمكن أن تسبب أو تسهم في اندلاع حريق بسبب التسرب أو بسبب درجة حرارة اللهب الصادر من جهاز القطع بالأستيلين - الأوكسجين تكون أعلى من ٥٤٠° فهرنهايت ( ٥١٨° سنتجراد ) والحرارة الناجمة عن عمليات القطع واللحام يمكنها أن تشعل النار في المواد القابلة للاشتعال في المنطقة المجاورة . الشرارة الصادرة من أنابيب النفخ يمكن أن تلقى على مسافة كبيرة ويمكنها أن تبدأ حريقاً إذا لم تبقى الترسبة المحيطة خالية بكل دقة من المواد التي يمكن أن تشتعل .

٨٠٢٠٢٠٢٠٧ أحواض اختبار الماكينات : في المصنع الذي ينتج ماكينات احتراق داخلي ، فإنه يوجد عادة مصنع للاختبارات لقياس القوة الخارجية للمنتجات النهائية .  
أحواض الاختبار تمثل الأخطار العادية المرتبطة بماكنات الاحتراق الداخلي ، مع خطراضافي هو أن كمية كبيرة من البترول سوف تدفع في الماكينة من مصدر خارجي ، عادة بواسطة قطر كبير ، الجاذبية ، الثقل ، مرونة الأنابيب وأي شخ يمكن أن يتسبب في تسرب كميات كبيرة من البترول قبل توقف الامداد . هذا يستخدم بصفة خاصة حيث يتم اختبار ماكينات الطائرات . مضخات رابع كلوريد الكربون أو ثاني أوكسيد الكربون تكون عادة موضوعة وستستخدم لمكافحة النار في مراحلها المبكرة . إذا كان الاندلاع وصل الى نسبة كبيرة ، فإن استخدام الرغاوى في كل الأحوال سيكون ضروريا بكل تأكيد .  
وننصح بتوقف فوري لباقي الماكينات وإيقاف الامداد بالبترول لكل منها .

## ٩٠٢٠٢٠٢٠٧ صناعة الكبريت وتخزينه

### ١ - المواد المستخدمة :

معظمها يحمل خطر الحريق بدرجات مختلفة : تتضمن كلوريد البوتاسيوم ، الكبريت ، البرافين والفوسفور ، وكميات صغيرة من مركبات مواد أخرى . قليل من المواد المستخدمة متفجرات ، رغم أن مخلوط متفجرات يمكن أن يتكون من جميع مادتين أو أكثر مع بعض . المادة الخام المستخدمة لأعداد الكبريت ، الكرتون ، الصناديق ومثيلاتها معظمها شديد القابلية للاشتعال .

### ٢ - الوسائل :

معظمها مماثل لتلك المستخدمة في صناعة المتفجرات وتتضمن الطحن ، الخلط ، غربلة ، الاذابة ، الغمر ، تمارس نفس درجة العناية للحفاظ على النقاء والتكوين الصحيح للمخاليط ، الرطوبة ، الحرارة المشبوبة . . . الخ . استخدام ماكينات أكبر حجما وتعقيدا من تلك المستخدمة في صناعة المتفجرات ، وهذا يمكن التمييز بين الدرجات المختلفة لأخطار الحريق وكثير من أعمال الصناعات تتضمن أخطارا صغيرة نسبيا .

### ٣ - أسباب الحريق ووسائل الوقاية :

حوادث الحرائق الهامة في صناعة الكبريت منخفضة . عدد من الحرائق يحدث جزئيا بسبب عمليات الانتاج ، وجزئيا للعنصر البشري ولأسباب أخرى . وعلى خلاف الموقف في صناعة المتفجرات ، فإن مصانع الكبريت غالبا ، تحفظ المواد الملتهبة على أرفف ، قواطع أدار ، أبواب ومباني مصنوعة من الخشب ، ومن ثم فإن بادرة اشتعال عادة تؤدي الى حريق عادي في بعض ما يحيط بها من مواد قابلة للاشتعال بسبب ذلك وطبيعة المادة المستخدمة فان من خطائهم مثل هذه الحرائق أنها تنتشر بسرعة وربما بعنف انفجارات في المراحل الأولى .

سلامة العاملين تستند أولاً على وسائل الهروب مع التوسع في توفير التركيبات الثابتة مثل الرشاشات التلقائية وأدوات مكافحة الحريق والاسعاف الأولى .

#### ٤ - مكافحة الحريق

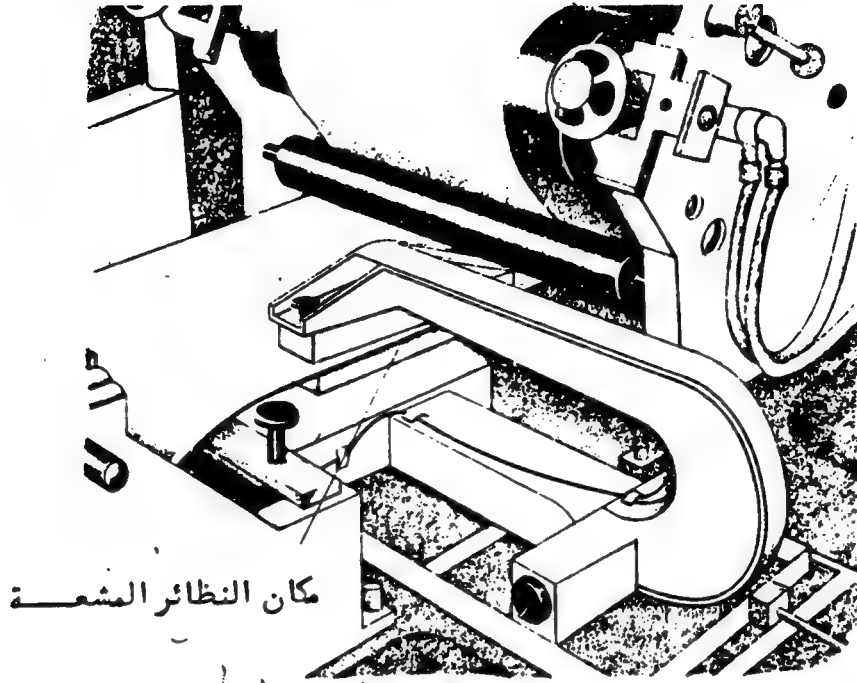
في معظم أجزاء المصنع ، فان فن مكافحة الحريق يحتاج أن يناسب خصائص المبنى . أجهزة التنفس ضرورية في معظم أجزاء المصنع ، واحتراق عنيف سريع الانتشار يمكن أن يتوقع . وحيث أنه تتوافر عادة درجة من العزل بين المباني أو أجزاء المباني ، فان الهدف الأول يكمن في حصار النار بداخل الأجزاء التي بها حريق ومنع انتشار النار والحرارة الى مناطق أخرى عالية الخطورة ، يجب توجيه عناية بقدر الامكان لتجنب الاستخدام بدون تمييز للقواف ذات السرعة العالية حتى يكون توزيع المواد المتفجرة بأقل درجة ممكنة . بعض المواد مثل حالات مساحيق المعادن والتي لا يجب أن تستخدم فيها المياه قد تكون موجودة هنا وهناك ، ولكن عادة بكميات قليلة فقط . ضابط الاطفاء يجب أن ترشده الادارة فيما يتعلق بوجود كميات كبيرة من هذه أو تلك المواد التي تحتاج عناصر مخمدة خاصة . ان غالبية المواد التي يحتمل أن توجد بكميات ، فان المياه على أي الأحوال هي أفضل وسيط مخمّد . الخصائص الخاصة والخطرة للفوسفور يجب أن يتواجد في الدهن .

#### ١٠٠٢٠٢٠٢٠٧ مكافحة الحرائق وخطر الاشعاع

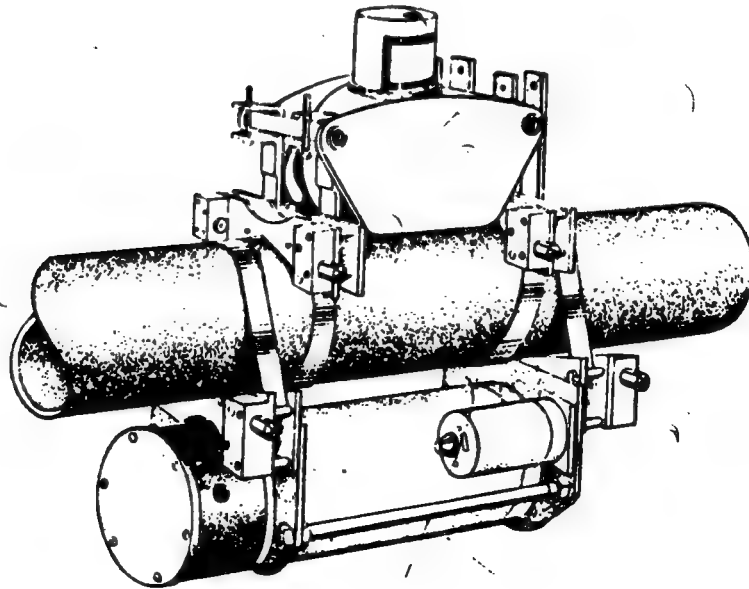
##### ( أ ) خطر الاشعاع

استخدام المواد المشعة في الصناعة في انتشار واسع وتزايد ، ولكنه بصفة عامة الطبيعة والكمية من النظائر المشعة الموجودة وطرق تخزينها واستعمالها ليست من النوع الذي يمثل مشاكل قاسية في مكافحة الحريق . الأمثلة العامة لاستخدام النظائر المشعة في المصانع هي كميات من الكيوري من عنصر الكوبلت ، الراديوم ، الستيريوم والثليوم في صورة قذف والتحام كمية مللـي كيوري من الثليوم والترنثيم في آلات معايرة سمك المعادن والبلاستيك وأجهزة استبعاد التوازن في صناعات النسيج والطباعة ، والميكروكيوري ( ٠.٠٠٠٠٠٠٠٠ كيوري )





النتيجة ربما من أكثر من خمسين من النظائر المشعة المختلفة ( معظمها قصير العمر )  
لتتبع تدفق أو تحول المادة في ورش المصنع أو في أجهزة التجارب المعملية .  
بعض المواد المشعة طبيعيا نجد أيضا استخدامات صناعية وبالتحديد استخدام  
مركب الراديوم المضيء لاضاءة ساعات اليد ، ساعات الحائط ، أجهزة الطائرات ،  
العدادات وتركيب الثوريوم في صناعة تغطية الغازات .



يجب تطبيق تعليمات خاصة حتى يمكن تخزين ونقل واستخدام المواد المشعة بأمان في منشآت المصنع . يجب على تفتيش المصنع مراقبة تنفيذ هذه التعليمات بالطريقة العادية ، ومن ثم فان أخطار الاشعاع في معظم الظروف ستكون صغيرة . وعلى العكس من ذلك وعلى أى الأحوال هناك حقيقة هي أن المواد المشعة تكون موجودة في أى مبنى من المنشآت وبالأحرى محاصرة في منطقة خطرة محددة ، وهذا لا يطبق عادة بالنسبة لاشعاعات جاما والتي يجب حملها الى منطقة خاصة أو مكان مغلق مؤشـر عليه ملاحظات التنبيه .

#### ب - خطر الحريق

ليس هناك خطر للحريق مثل ذلك الخاص بوجود مواد مشعة . الخطر محصور في حدوث حريق عادى في طبيعته في المنطقة المحيطة بوجود مواد مشعة . معظم المصادر المشعة مغلقة في غلاف معدنى من الصفيح والذي لا يمكن تفريقه بواسطة النار ، رغم أنه في بعض الحالات الغطاء يمكن أن يفك أو يذوب ، والأغلفة - التي تحوى مصادر أشعة جاما - ولها القدرة على أن ينبعث منها خطر اشعاعات خارجية له اعتبار ، فانها تمارس باليد وتنقل في أوعية معدنية مدرعة . هذه الأوعية الواقية توضع عليها علامة برتقالية وملاحظات تنبيه محفورة . بعد ساعات العمل تحفظ عادة في خزائن حديدية ( من التي لديها قدرة مقاومة الحريق لعدة ساعات ) رغم أنه في حالات نادرة تترك في موقع العمل في حين أن التعرض يكون لـ . يجب أن تؤكد أن معظم المصادر المشعة التي يحتمل أن يشملها عمليات مكافحة الحريق سيكون خطرها قليلاً بالنظر الى الاشعاع الخارجى ، ويمكن أن تصبح خطراً فقط ( بسبب التلوث بالغبار الذرى أو الاشعاع الداخلى ) ، اذا تم تداولها أو انتشرت بعد تمزق الوعاء

عدد محدد من المصانع في الوقت الحاضر يجرى تجارب بمصادر كبرى

متعددة ( معظمها من الكولت ) بشأن اشعاعات الأغذية ، الكيماويات والمواد الدوائية . الخ . فى كل الحالات فان هذه المصادر فى حجرات مصممة خصيصا لمقاومة النار والاشعاع كاملة التحصين ومقلقة . الحجرات التى تعامل فيها عادة المواد القابلة للاشتعال يجب أن ينفذ بها نظام الرشاشات التلقائية ، واحتياطات خاصة يجب اتخاذها للتقليل من خطر الحريق فى المنطقة المجاورة . فقط مستوى المصنع خارج منشآت الطاقة الذرية حيث يوجد مواد مشعة غير مبرمجة من طبيعة وكميات كافية لتشكيل احتمال خطر على رجال الاطفاء هى مصانع الراد يوم المضى . رغم أن كمية من الميلى كيورى هى غالبية المستخدمة أثناء ساعات العمل مخلوطة أو غير مخلوطة فى شكل محلول مضى ، أو فى شكل عد ادات مضيئة مجففة ، فان الراد يوم بالتحديد عنصر مشع خطير اذا دخل الى الجسم . بعد ساعات العمل كل الكميات من المخلوط المشعة تخزن عادة فى خزائن حديدية والتى غالبا ماتكون من الرصاص .

#### ج - مكافحة الحريق قبل الاستدعاء

يجب وجود روابط وثيقة بين الادارة فى مثل هذه الأمور مثل وضع علامات على الحجرات ، المخازن ، والمداخل . الخ وعمل خطة مسبقة لمكافحة الحريق . وهذا مطبق بصفة خاصة فى المصانع التى تستخدم مصادر قوى مضي ولمصانع الراد يوم المضى المشار اليه أعلاه .

#### د - وسائل مكافحة الحريق - عند وقت الاستدعاء

اذا كانت الخطط المحددة مسبقا قد وضعت ، فانه يجب تنفيذها . اذا لم يكن هناك خطط تم وضعها ووجود النظائر المشعة مشتبه فيه فان مكافحة الحريق يجب أن تجرى بحذر لتجنب أى اثاره لالزوم لها للمواد المحترقة واستخدام فروع رش كلما أمكن منفصل عن استخدام قواف . مالم يكن معروفا أن الخطر حقيقى ، فانه يجب ارتداء جهاز التنفس فى كل حالات مصانع الراد يوم المضى وفى المصانع الأخرى اذا كان هناك اعتقاد بأن غلاف النظائر محتمل أن يكون

كسر وفتح هـ والوسائل الوقائية المناسبة يجب تطبيقها • لا يجب لمس الأنقاض، ويجب أن يتم اتصال بالمسؤولين الرسميين بالمصنع بأسرع ما يمكن لتحديد مكان والتصرف النهائي في المصادر المشعة •

#### ٤ - المستشفيات

##### (آ) أخطار الاشعاعات

خطر الاشعاع بالاضافة الى خطر الحريق العادى يبرز فى المستشفيات التى تعالج بالاشعاع وبصفة استثنائية فى مستشفيات أخرى قليلة جدا • هناك ثلاثة أنواع من العلاج والأجهزة المرتبطة بها يجب اعتبارها وهى :  
(١) وحدات التلترابى Teletherapy تحوى الوحدات من ١٠ الى ١٠٠٠ كىورى من الكوبالت المشع ( أو قوة مشابهة من نظائر أخرى مثل السيزيم ) • معظم المصادر محفوظة بصفة دائمة فى وعاء محكم من الرصاص والتعامل يتم فى عدة خزائن حديدية ، لدرجة أن بعض المصادر الضعيفة عندما لا تكون فى استخدام حقيقى تنقل أوتوماتيكيا الى خزانة من الرصاص ذات حوائط سميكة • على غير العادة فإنه يحتاج الى درجات حرارة لتتعرض لها هذه المصادر • ولما كانت الوحدات بالضرورة محفوظة فى غرف ذات سمك غير عادى من الخرسانة المسلحة أو الطوب الأحمر ، فإن هذا البناء المحصن سيكون حماية فعالة ضد النيران المنظمة خارج الحجرات • توجد مواد قليلة قابلة للاشتعال فى غرف التعامل مساعدة على الحرائق الهامة

(٢) أوعية الرادىوم • يحفظ الرادىوم فى أنابيب معدنية أو "ابـر" التى يبلغ طولها من ٥٠ بوصة الى ٣ بوصة وذات قوة أكبر من خمسين مللى كىورى - فى حالة عدم الاستخدام تخزن فى خزائن خاصة ذات حوائط صلب سميكة • ومن ثم هناك اغفال لتعرض الأوعية لخطر ناجم عن الحريق • استخدامه فى العلاج يخضع الى اشراف مترمت ، والمرضى الذين لديهم أوعية رادىوم فى داخل أو فوق أجسامهم يتم علاجهم فى أيام خاصة بالنهار أو الليل تحت اشراف هيئة التمريض • يتصادف أن أوعية الرادىوم وتكون عادة صندوق صغير من الرصاص السميك تحفظ فى غرفة آمنة مجاورة لجناح الرادىوم •

( ٣ ) النظائر السائلة : السوائل المشعة يمكن استخدامها

لمريض تحت العلاج ، العناصر الرئيسية هي النظائر المشعة لليود ، الذهب والفسفور . يعد اليود من أعلى قدرة يحتمل الاحتفاظ بها في المستشفيات على هذه الصورة .

وفي مواقع تخزين هذه السوائل فقط يوجد خطر اضافي للأخطار العادية لمكافحة الحرائق المحتمل حدوثها . تخزين النظائر المشعة محمي كلية بالخرسانة المسلحة أو أى مخصبات أخرى مصممة للاقلال من خطر الاشعاع الخارجى لدرجة يمكن اهمالها . والسوائل مخزنة فى أوعية زجاجية والمقفلة بغطاء مطاط أو فلين محتوياتها يمكن تفرغها من الأوعية اذا تعرضت فقط الى ارتفاع متوسط فى درجة الحرارة .

### ( ب ) أخطار الحريق

يمكن اعتبار أن أخطار الحريق منخفضة فى حالة منشآت تليثراي Teletherapy وفى المناطق المجاورة لمخازن راديم رئيسية والتخزين الآمن للنظائر السائلة . ودرجة خطورة أكبر للحريق يمكن حسابها فى المناطق المحيطة بجناح الراديم رغم أنه عادة تركيب جهاز آمن عن بعد للمواد الموجودة والقابلة للاشتعال .

### ( ج ) وسائل مكافحة الحريق قبل الاستدعاء

المستشفيات المزودة بالعلاج بالتليثراي Teletherapy تعمل بها خدمة لمدة أربعة وعشرين ساعة أفراد مدربين قادرين على اعطاء النصح وارشاد وحدات خدمة الاطفاء فى أثناء عمليات الحريق .

يجب أن يكون هناك رابطة بين هذه المستشفيات بالنظر الى :

- (١) اقامة اتصال شخصى بين ضابط مركز الاطفاء وهيئة العلاج بالتليثراي .
- (٢) عمل خطط مسبقة ومحددة لمكافحة الحريق فى ضوء الموقف ونوع حجر العلاج وخزائن التخزين . (٣) مكان وطريقة استخدام علامات التحذير من الاشعاعات .

### ( د ) وسائل مكافحة الحريق فى وقت الاستدعاء

الغرف التى عليها علامة التحذير من الاشعاعات المشار اليها عالياً يجب الدخول اليها فقط بترخيص ، من ، أو باتفاق سابق مع الرسميين المسؤولين عن التليثراي والواجب اتباع ارشاداتهم فى كل الحالات . ولما كانت الرأس المعالجة لوحدات التليثراي جميعها مكونة من مواد غير قابلة للاشتعال باستثناء كميات صغيرة من

مخففة للكهرباء ، فليس هناك حاجة الى معالجة ماكينات مشتعلة ويجب أن تنحصر عمليات مكافحة الحريق الى مواد أخرى . حيث يوجد وحدات سيزيم ، هناك بعض المزاي في استخدام ثاني أكسيد الكربون ، حيث أن هناك خطر انتشار مصد السيزيم اذا انقسم الغلاف نتيجة لوصول الماء بالصدفة اليها بكميات أثناء ما تكون في درجة حرارة عالية . ( هذه الاعتبارات لا تنطبق على وحدات الكوبالت ) . فروع الرذاذ يجب استخدامها بدلا من القواف - ويجب ارتداء جهاز التنفس الم يكن معروفا أن الخطر خفيف - . ستقوم سلطات المستشفى بالامداد بالقفازات وأجهزة وقائية أخرى اذا كان ذلك ضروريا ، كما أن هيئة تليثراي Teletherapy سيكونوا مستعدين لفحص الأفراد من أخطار الاشعاع اذا كان ذلك ضروريا .

اذا حدث حريق في جناح راديو قري ، فاذا كان معروفا أن خزنة الجناح يحوى راديو ، فان المنطقة المحيطة بها معرضة فورا لتلوث ، وهذه المنطقة يجب أن تعامل على أنها من المناطق المطلوب السيطرة على التلوث بها . واذا حدث حريق كبير في المنطقة المجاورة لنظائر سائلة في موقع التخزين ، فانه يجب ارتداء جهاز التنفس الم تعطى نصائح مضادة من ضابط أمن الاشعاع .

### ٣٠٢٠٧ المتفجرات

تستخدم وسائل متعددة في نطاق مراحل الصناعة من المادة الأولية ذاتها والتي غالبا ما تكون عمليات ذات خطر ضئيل الى الانتاج الذى يتضمن سلسلة من العمليات مثل الطحن ، الخلط ، القطع ، الانابة ، اللف والتجفيف الى التعبئة الحقيقية ووسائل التغليف التى يخرج منها المنتجات النهائية . ومن خلال العمليات فان الأخطار ستكون مختلفة بدرجة واسعة طبقا للمادة المتداولة . والخطر سيتراوح بين خطر الحريق وخطر الانفجار .

المصانع غالبا ما تأخذ شكل عدد كبير من المباني المنفصلة أو التندات للتأكد من أن نتيجة الحادث ستؤثر بقدر الامكان فى المبنى فقط الذى وضعت فيه . حيث يكون هناك خطر ضغط انفجارى فان المبنى يجب أن تكون منشآت خفيفة بصفة شاملة أو أسقف خفيفة أو ألواح خشبية يمكن أن يعصف بها . غالبا مثل هذه المباني تحاط كليا أو جزئيا بحصون أو سدود واقية من التراب .

وفى بعض العمليات التى تتضمن متفجرات حساسة للاشتعال بشحنة ستاتيكية  
فان درجة حرارة ورطوبة المبنى يجب أن تراقب ( مثلا فى عمليات أجهزة التفجير  
ومكوناتهم ) وفى حالات خاصة ( مثلا النيتروسليلوز الجاف ) الأرض قد تكون  
مبللة .

#### ١٠٣٠٢٠٧ تخزين المتفجرات

كميات المتفجرات التى تزيد على ٤٠٠٠ رطل يجب أن يصدر ترخيص  
للعمل بها من السلطات القومية . بالإضافة ، فان السلطات المحلية تصدر  
التراخيص لتخزين كمية متفجرات بين ١٥٠ - ٤٠٠٠ رطل وكذلك تسجيل  
المنشآت التى لديها كميات صغيرة ومعظمها من أجل أغراض عمليات الحريق . ان فن  
انشاء هذه المخازن هو موضوع تخصص ومهارة يتطلب التمسك الشديد بتفاصيل  
لوائح السلامة والجزئية قانونا . التخزين يتم فى مبنى متخصص أو بعض الأوقات  
فى حفرة سواء أسفل أو فوق سطح الأرض أو حتى فى سفن راسية . أماكن  
التخزين يجب أن تحفظ مسافة أمن معينة من المنازل ، الطرق العامة ، السكة  
الحديد ، الأماكن العامة . الخ . فى بعض الحالات يوصف تحصين ترابى .  
متطلبات خاصة تفرض بالنسبة الى المخارج ، التهوية ، ضبط درجة الحرارة ، الجفاف ،  
الأمن ، النظافة والترتيب . كل هذه المتطلبات تستخدم بصفة رئيسية فى التخزين  
المرتبط بمنشآت مدنية أو عسكرية كبيرة أو مخزن لكميات صغيرة لمفجرات أو للمنشآت  
المسجلة فى اطار أعمال الالطفاء .

٢٠٣٠٢٠٧ تعليمات وقائية لتخزين المتفجرات

- (آ) مخازن المتفجرات يجب أن تكون على مسافة آمنة من مخازن المواد الملتهبة .
- (ب) مخازن المتفجرات يجب أن تكون لها أقتال ومفصلات لا يمكن العبث بها بسهولة، والمفاتيح يجب أن تكون تحت رقابة رجال الأمن .
- (ج) مخازن المتفجرات يجب أن تزود بتوصيلات جيدة للاضاءة .
- (د) الأبواب يجب أن تفتح بسهولة للخارج .
- (هـ) الحشائش والأعشاب الأخرى المحيطة بالمخازن يجب أن تكون قصيرة والأشجار معتنى بها جيدا .
- (و) المبنى يجب أن يكون حسن التهوية ، والأفراد فى صفوف نظيفة بمسافة كافية بينهم ، وهناك تهوية مناسبة للحوائط .
- (ز) مخازن المتفجرات يجب أن تخضع للتفتيش الدقيق فى فترات منتظمة وصفة خاصة فى حالة وجود متفجرات .
- (ح) أجهزة التفجير والمتفجرات لا يجب تخزينها فى نفس المبنى .
- (ط) مخازن المتفجرات يجب أن تحوى المتفجرات فقط ولاشئ آخر غيرها .
- (ك) لا يجب نقل المتفجرات من أوعيتها طالما أنها بداخل مخازن المتفجرات، هذا العمل لا يجب أن يتم فى أى مكان آخر .
- (ل) يجب الاحتفاظ بسجل دقيق لخروج ودخول المتفجرات الى المخزن .
- (م) لا يسمح بالتدخين أو اشعال أعواد الثقاب بداخل المخزن .
- (ى) غير مسموح بتخزين كميات كبيرة من الشحومات أو زيت التشحيم قريبا من مخازن المتفجرات .



## ٤٠٢٠٧ الاشعاعات

### ١٠٤٠٢٠٧ أخطار الاشعاعات فى الصناعة

الاشعاعات المؤينة تستخدم بكثرة فى الصناعة ، الطب ، الزراعة

والبحوث العلمية .

فى الطب ، أشعة اكس ، الراديو والنظائر المشعة تستخدم فى تشخيص

العلاج ، والدواء الوقائى والبحوث .

فى الصناعة ، فان التنمية تتقدم بسرعة عظيمة . كل الصناعات الجديدة — صناعة الطاقة

النوية — أصبحت موجودة .

العديد من محطات القوى النووية تحت الانشاء .

تنمية جديدة هامة بالنسبة للاستخدام السلمى للطاقة الذرية . حقق نماء فى الصناعة

الكيمائية الاشعاعية .

عدد متزايد من الصناعات تستخدم فعلا الاشعاعات المؤينة بشكل أو بآخر .

ان انتشارها يرجع الى درجة كبيرة الى اكتشاف استخدامات كثيرة .

فى صناعات البلاستيك ، المعاط والالكترونيات تكون غالبا جزءا من عمليات التصنيع ولها

تأثير مباشر على المنتج النهائى .

فى كثير من الصناعات الأخرى لها رقابة على سير العمل بسهولة ولها تأثير غير مباشر

على النوعية النهائية للآلة . يمكنها أن تؤكد وحدة السمك والخلط

الدقيق ويمكنها قطع تدخل أى كهرباء استاتيكية .

وهى مفيدة جدا لفحص المستوى الخطر للسوائل وللتسرب أو القفل فى خطوط الأنابيب .

التدخلات الاشعاعية مفيدة بدرجة تتزايد فى الطب ، الصناعة ، وبحوث الزراعة .

انتاج الغذاء فى عالم جائع يمكن زيادته بالاستخدام العلمى للاشعاعات المؤينة .

لقد ألف الانسان الحرارة ، الضوء والصوت ، وكلها أشكال من

الاشعاعات أو الموجات .

وفى ال ٨٠ سنة الأخيرة ، اكتشفت موجات اللاسلكى ، أشعة اكس والاشعاعات

الذرية .

والأخيرتان هما اشعاعات مؤيـّنة . تحمل شحنة كهربائية فى داخل الهواء  
أو أى مادة أو أنسجة حية تصطدم بها .  
وهذا هو النوع من الاشعاع الذى نتعامل معه .  
الاشعاعات المؤيـّنة من أنواع مختلفة ، يمكن للإنسان أن يولدها بأن  
يستخرجها من مادة يجعلها مشعة ، أو تحدث طبيعيا . هناك دائما كمية معينة  
من " خلفية الاشعاعات " التى تعود عليها الإنسان بوضوح وبدون ضرر .  
أشعة اكسرتولد من ماكينة كهربائية ، ولكن الاشعاعات المؤيـّنة ، الاشعاعات  
الذرية تأتى نتيجة انشطار ذرات المواد المشعة مثل الرادىوم أو النظائر المشعة .  
هذه الاشعاعات الذرية تسمى ألفا ، بيتا ، جاما والنيوترونات . وهى تختلف  
فى خصائصها وفى قدرة نفاذها فى المواد المختلفة أو الأنسجة الحية .  
وقدرة النفاذ هذه هى التى جعلت لها قيمة فى البحوث العلمية ، وفى الطب ،  
والزراعة والصناعة .  
ولكن هى أيضا قدرة النفاذ فى الأنسجة الحية مثل جسم الإنسان  
التي جعلتها خطيرة .  
الخطر يعتمد على نوع الاشعاع وقوته ، وما إذا كان داخل أو خارج الجسم .  
يمكن قياس النوع والقوة بواسطة عدد من الأجهزة والجرعات التى يتعرض لها العمال ،  
أو المواد تسجل فى وحدات متفق عليها دوليا .  
بالاعتماد على هذه القياسات ، فانه يمكن اختيار المادة الصحيحة من حيث النوع  
والسمك لتعمل كدرع واق بين مصدر الاشعاع والعامل .  
نحن نتعامل فى هذا الجزء من مرجعنا مع الأخطار الناجمة عن الاستخدام السلمى  
للطاقة الذرية فى الصناعة .  
الاشعاعات المؤيـّنة تستخدم فى الصناعة بسبب قدرة نفاذها .  
هذه القوة تختلف من حيث نوع وقوة الاشعاعات باختلاف المواد .  
عندما تكون المادة هى أنسجة حية لجسم إنسان فان الاشعاعات يمكن أن تكون  
خطيرة لأنها تترك جزئيات أو أيونات مشحونة فى طريقها . ولأن هذه يمكن أن تحدث

تغيرات مدمرة فى الخلايا الحية للجسم ، فانها تخلق ما هو عبارة عن "خطر الاشعاعات" .

درجة التلف تختلف ما بين الخفيف جدا والقاسى جدا ، ويعتمد فى ذلك على نوع وقوة الاشعاعات . وعامة ، فان أشعة اكس واشعاعات جاما أكثر خطورة من اشعاع ألفا وبيتا .

ان الأمر يعتمد جزئيا على السن ونوع الجنس . الصغار لديهم وقت أطول لاكتساب جرعات طول حياتهم ، ومن المهم بصفة خاصة أن السيدات لا يجب أن يستقبلن جرعات زائدة خلال فترة الحمل والولادة فى حياتهم .

جرعات عالية جدا من الاشعاعات المؤينة ، يمكنها أن تقتل الانسان سريعا . جرعات عالية يمكنها أن تقتله ببطئا . جرعات من هذا النوع محتملة فقط أن تواجهه فى حالة انفجار نووى أو كوارث المدنيين .

جرعات صغيرة متكررة على امتداد عدد من السنين يمكن أن ينتج عنها أمراض قاتلة أيضا . الأمراض الرئيسية هى الأنيميا ، اللوكيميا والسرطان .

هناك تغيرات مبكرة تحدث قبل تشخيص صحيح للأنيميا أو اللوكيميا ، وإذا تم اكتشاف هذه التغيرات بسرعة بدرجة كافية فيكون هناك مؤشر الى ما يمكن أن يحدث والخطوات التى يمكن اتخاذها لمنع مزيد من الأضرار .

إذا رأينا أن العمال لا يتنشقون أو يتلعنون مادة مشعة حتى بكميات قليلة ، وإذا رأينا أن لا أحد من العمال يتعرض الى جرعات متزايدة صغيرة متكررة من الاشعاعات ، فإنه يمكن منع السرطان .

الجرعات الصغيرة المتكررة يمكن أن ينتج عنها أضرار أو حروق لمنطقة الجلد المعرضة . إذا كان الجلد محميا فلا يحدث هذا .

الجرعات العالية خطيرة فى حالة الحمل لأنها يمكن أن تتسبب فى الاجهاض وموت المولود ، وأطفال مشوهين .

الجرعات العالية ينجم عنها نقص الاخصاب أو العقم . إذا كان جرعات أى فرد طوال حياته تظل فى نطاق الحدود الموصوفة فإن توقعات الحياة سوف لا تنقص .

إذا ما أخذ عدد كبير من الناس جرعات زائدة صغيرة سيقوا فى حالتهم الجيدة ، ولكن

إذا تأثرت الخلايا التناسلية ، فإن مستقبل الأجيال يمكن أن يضار .

الحد الأعلى للجرعة في المدى القصير وفي المدى الطويل الذي يمكن أن يخضع له الأفراد بأمان قد تحدد على أساس مقياس دولي في ضوء أفضل معرفة علمية متيسرة ( جدول رقم ١ ) .

والمتفق عليه عالمياً أن درجة السلامة أفضل بأن نحافظ على أن يكون الجرعات الفردية أقل بكثير من الحد الأعلى الموصى به على قدر الامكان .

وسبب أن التشريعات بذاتها ليست كافية ، فإن وضع نظام للتفتيش للتأكد من أن الالتزامات القانونية قد نفذت .

وسبب أن المعرفة والعزيمة القوية ضروريتان لنجاح عملية الوسائل الوقائية والتي يعتمد على الانتباه الدقيق والمستمر للتفاصيل ، فيجب أن يكون هناك تشاور مشترك وتوسع كبير في التعليم والتدريب على الصحة والسلامة من الإشعاعات .

### جدول رقم (١)

#### تأثيرات الإشعاع على الجسم

التأثير	جرعة واحدة للجسم كله	
	بالمللي رونتجن	بالرونتجن
لا يكشف بالفحص بالعيادة	أقل من ٢٥٠٠٠	أقل من ٢٥
تغير في الدم ولكن لا يتوقع المرض	٢٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠	٢٥ - ١٠٠
مرض خفيف أو شديد	١٠٠٠٠٠ - ٣٠٠٠٠٠	١٠٠ - ٣٠٠
مرض واحتمال الوفاة	٣٠٠٠٠٠ - ٥٠٠٠٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠
الحياة ممكنة	٥٠٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠٠	٥٠٠ - ١٠٠٠
الحياة غير ممكنة	أكثر من ١٠٠٠٠٠٠	أكثر من ١٠٠٠

من تقارير رسمية عن أنواع من الأحداث متعلقة بمواد مشعة تشمل قنابل ذرية  
قد تم اختيارها للفحص . مواءمة مع الحالات الطارئة في الماضي يجب أن تكون بعض  
الأفكار عما يمكن توقعه في أحداث المستقبل .

### أمثلة :

١ - عامل التقط مصدر مشع غير مغلف والذي كان مستخدما في أعمال انشائية . ووضعه  
في جيب البنطلون ، وبعد عدة دقائق وضعه في مكان حفظ القفازات بسيارته - العامل  
الذي أخذ جرعة تقديرية في كل الجسم من ٢٢ - ٢٦ روتجن وجرعة تقديرية في منطقتين  
صغيرتين حوالي ٣٦ روتجن لكل . لم يلاحظ أى تأثير بيولوجي نتيجة هذا التعرض .  
ثلاثة آخرين كانوا في سيارته ، تعرض كل منهم الى سبعة روتجن لكل . في حين أن مستندات  
هذه الحالة لم تكشف عن مصاب دائم ، ولكنها أشارت الى الخطر الممكن حدوثه في انتشار  
أو حمل أشياء غير معروفة قبل التحقق بقدر الامكان عن خطر الاشعاع .

٢ - في حالة أخرى ، أربعة موظفين زادوا عن الحد الأعلى للجرعة النووية المسموحة  
( ٣٩ في ثلاثين أسبوعا ) لأنهم لم ينتظروا الى شخص يفتش الاشعاع لمرافقتهم عند الدخول  
لموقع اختبار نووي من أجل إعادة بعض موضوعات الاختبار . هذا التعرض كان كالاتى : ٤ ،  
١٤ ، ١٨ ، ٢٨ روتجن بسبب اشعاعات جاما . هؤلاء الرجال لم تظهر عليهم نتيجة  
لذلك أية علامات أو آثار المرض .

٣ - مثال آخر مما يمكن حدوثه ثم تصويره عن طريق حوادث السكة الحديد . لحسن الحظ  
في هذه الحالة لم يحدث تعرض الأفراد للاشعاعات . سيارة بوكس ، عند نقلها بقايا يورانيوم  
بين المصانع واصطدم بصخرة ثم انزلاق جليدي واختفى - تبعثرت السحتويات على الجانب  
الأيمن من الطريق . جهاز كشف الاشعاعات استخدم لتحديد مكان المادة حتى يمكن  
إعادتها للحالة الطبيعية .

وسبب أن هذا التأثير الباقي هو بيئي وليس شخصا ، فإن الجرعة الكاملة التي يمكن  
أن يأخذها السكان ككل يجب أن تراقب بجفاء .

خسائر الاشعاعات يمكن أن تكون خادعة تماما في هجومها لدرجة أن اهمال

الاحتياطات قد قد يكون له نتائج كارثة

ولكن بسبب الطريقة التي تستخدم بها الاشعاعات عادة في الصناعة ، فإنه من الممكن

اتخاذ اجراءات وقائية كافية ، ولذلك ليس بنا حاجة أن نتنازل عن القوائد التي يجلبها الاستخدام السلمى للاشعاعات للعالم .

### ٢٠٤٢٠٧ المصانع التي تعمل بالطاقة النووية (١)

الأسئلة البارزة لكل السلطات القومية التي لديها قائمة بانشاء مصانع تعمل بالطاقة النووية هي :

- (١) هل وسائل المنع المرتبطة بعمليات المصنع جيدة بدرجة كافية ؟
- (٢) هل الاحتياطات المتعلقة باحتمال كارثة ذات مستوى عال ؟
- (٣) هل أمن المصنع محفوظ الى أعلى مستوى ؟

وعلى أى الأحوال لسنا هنا فقط لنعتبر الحوادث التي وقعت فى المصنع من خلال خطأ أو سوء حظ انسان ، ولكن أخطارا أخرى ليست مفهومة جيدا ، والتي يمكنها أن تضع حملا دائما على مستقبل الأجيال . نحن نشير الى خلق المخلفات المشعة التي أوجدتها كل وحدة قوى تولد فى محطة نووية ، والتي يجب أن تخزن بأمان لعدة سنين يحتمل أن تكون ألف سنة أو أكثر . هذه الأتربة تحتوى أشكالا مشعة من الترانشيوم والسييزيوم والتي تحدث تلقا رقيقا للجسم .

هذه المخلفات يجب أن تجمع بانتظام من محطات القوى النووية وتنقل بواسطة الطريق ، السكة الحديد أو البحر كاسلوب للتخزين النهائى الذى يخلق أكبر مشكلة . ويمكن غليانها وتخزينها على شكل سائل مختلط عادة القار المخزن فى المناجم القديمة ، أو تغرق فى أعماق محيطات العالم . ولكن فى النقل مازال هناك احتمال حادثة ، وفى التخزين احتمال التسرب فى البيئة .

ولكن لدينا من خلال التخمين عالم ، رغم أنه يمكن أن تقع حوادث ، هناك مستو معقول من المسئولية . ولكنه من الواضح أن قوى نووية فى الصناعة هى هدف محتمل لأولئك الذين لديهم ميول اجرامية ، وهؤلاء الناس عازمون للقيام بمغامرات تفوق جدا تلك التي ستكون غير مقبولة للناس العاديين . وهذا هو سبب السؤال الثالث ، الأمن . يكمن الخطر فى سرقة اما التراب المشع من برامج القوى النووية ، أو سواء من ذلك الوقود النووى . كل محطة قوى نووية تنتج البلوتينيوم

---

(١) المستر (اريداك الدي) مدير الحماية المدنية — بيرمنجهام — انجلترا

(لمؤتمر الحماية المدنية ببيروت لحماية المؤسسات)

كفتج جانبى — انفجار نووى قوى ، مشع ، يتسم بدرجة زائدة . هذا يمكنه عمل ليس فقط سلاح نووى عالى التأثير ، ولكن معدن البلوتينيوم تمسك به النار حالا ويمكنه أن ينشر دخانا ساما من أكسيد البلوتينيوم . سبق أن تقرر أن رطل واحد من البلوتينيوم يحترق على سطح مبنى مرتفع يمكنه أن يجعل مستوى الاشعاع يمتد الى ٣ ميل مربع هذه يمكن تسميتها "أحداث أنواع نووية" غير عادية وسترفع حوادث سرطان الرئة الى مستوى غير مقبول بين سكان المدينة . وخطر نقص سيطرة كافية للامن يجب أن يكون واضحا بذاته والغرض الذى يجب أن يتغلب على كافة الاعتبارات فى هذا النوع من المصانع والتركيبات .

٣٠٧ الصراعات :

١٠٣٠٧ الاسلحة التقليديه :

الاسلحة التى تعتمد على مادة ت . ن . ت أو أى متفجرات غير نووية فى تأثيراتها تصنف على انها "تقليديه" . وهذه تتضمن الكثير من أنواع الاسلحة التى استخدمت خلال الحرب العالمية الثانية ، الحرب الكورية وصراعات الشرق الأوسط .

التعريف :

القنبلة هى وعاء لمادة شديدة الانفجار ، غاز أو مخلوط حارق مزود بوسائل اتوماتيكية للتفجير وانتشار أو اشعال العبوة .

١٠١٠٣٠٧ تصنيف القنابل :

وجدنا أن التصنيف التالى للقنابل مناسب :-

١ - قنابل شديدة الانفجار

أ) مدرعه خارقه . جدار ثقيل / شحنة قليلة بالنسبة للوزن

• انفجار لاحق

تستخدم اساسا ضد التحصينات للتدمير بانتشار موجات

الضغط والشظايا •

(ب) نصف مدرعه خارقه : وعاء ثقيل / شحنة قليلة بالنسبة

للوزن انفجار لاحق - مفجرات • تستخدم أساسا

ضد المباني الهامة للتدمير بواسطة انتشار موجات

الضغط والشظايا •

(ح) تدمير : غلاف متوسط مفجر طرقى ، يستخدم ضد

المباني والتحصينات الخفيفة بانتشار موجات الضغط

والشظايا •

(د) اغراض عامه : غلاف متوسط ، مفجر طرقى تستخدم ضد

المجتمعات المدنية والصناعية للتأثير عليها • تنتج

موجات ضغط وشظايا •

(هـ) مضاد للغواصات : قبله ذات غلاف خفيف ، مفجر

زمنى ، شحنة تأثير فى الاعماق اساسا ذات صدمة

(و) الشظايا : قبله ذات غلاف خفيف ذات مفجر طرقى

أوزمنى - اساسا تستخدم ضد الافراد فى الخلاء

عن طريق تأثيرات الضغط والشظايا •

## ٢ - الحارقة

(١) غلاف متوسط من الانواع المقواء والمصمم لى تنتشر

وتشعل النار فى المباني وتجعل هناك صلة مباشرة بين

العامل الحارق والمواد المراد تدميرها •

(ب) غلاف ثقيل من الانواع المقواء للهجوم على المنشآت

ذات التحصين المتين •



ح) غلاف متوسط من النوع المنتشر يحوى مجموعه من عوامل  
الاحتراق الصغيرة تنتشر عن طريق انفجار القنبلة لتشعل  
الحريق الى المواد القابله للاشتعال الفوري مثل حقول  
الحبوب ، الخشب ٠٠٠ الخ .

### ٣ - قنابل الغاز :

١) غلاف رقيق - قنبلة كيمياوية ذات فجر طرقي  
اشكال القنابل :

اشكال القنابل المصورة فى الرسومات المشار اليها  
رقم ١ القنبلة شديدة الانفجار ٥٠٠ رطل : عبارة عن خط انسيابي  
الشكل به قنبلتين وعدد من المفجرات تحويها انبويه من النحاس  
الاصفر التى تمر بطول القنبلة . والجسم الصلب مضغوط والتركيبات  
مثبتة كما هو واضح بالرسم . والزعانف من المعدن الطول  
٦ قدم والقطر ١٨ بوصة .

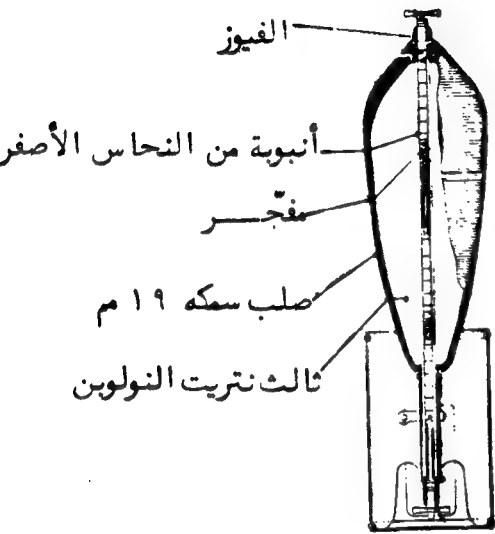
الصورة الثانية لقنبلة الغاز : وهى على شكل خطوط  
انسيابية لها غلاف مضغوط خفيف ٢ فتيلا مع مروحه هواء  
عادية جهاز امان ومراوح حديدية فى مؤخرتها .

رقم ٢ لقنبلة حارقة : من النوع القوي وزن ١٠٠ رطل  
ملوثة بالثرميت والزيت الصلب كماده حارقة رئيسيه . الجسم  
يتكون من جزئين رئيسيين . أنف من الصلب وجسم من الواح  
الزنك ومثبت به مراوح من الواح حديدية .

الزيت الصلب يسيل داخل الجسم فى حالة ساخنه ويتصلب  
عندما يبرد . الاشتعال يتاثر اما بمسحوق البارود المشتعل  
أو قذيفة من الخرطوش . لدى وصولها يشتعل الثرميت الموجود  
فى الجزء الامامى للجسم والحراره الشديده المتولده فى ذلك  
الحين تعمل على تبخير الزيت والذي بسرعة يشتعل محدثا  
انفجارا ولهبا شديدا

## تفصيلات نماذج القنابل

نموذج القنبلة شديد الانفجار



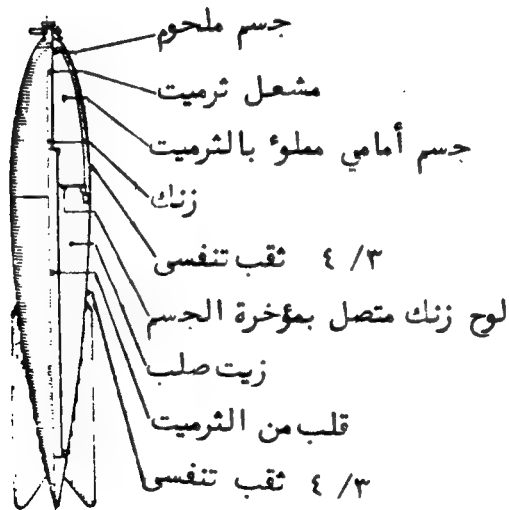
نموذج لقنابل الغاز



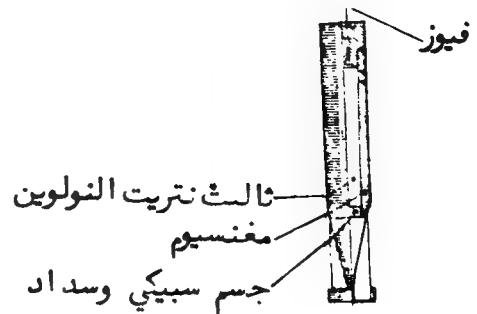
نموذج قنبلة حارقة من النوع المتفتت



نموذج لقنبلة حارقة  
(نوع مقوى)



نموذج قنبلة حارقة



وعملها فان كل المواد فى القنبلة تحترق عندما تعمل القنبلة .  
 الصورة الرابعة هى قنبلة حارقه من النوع المتفتت فهى تحتوى وحدات  
 مكونه من نفايات ملغومه فى كور ومشبعه بالمواد شديدة الالتهاب مثل مخلوط  
 من خام الترينتينة وكربون ( ص ٨٣ ) قطر الوحدة عادة من حوالي ٣ بوصة فى القنبلة ٤٠  
 رطل . عندما تصطدم القنبلة فان الاشتعال وقذف الوحدات يتاثر بانفجار  
 مسحوق البارود الاسود فى مقدمة القنبلة . انفجار لحظى لكمية مسحوق البارود  
 صغيره فى المؤخرة تساعد فى تفتت الوحدات وانفجار جدار القنبلة .

الصورة الخامسة لقنبلة الالكترن انجليزىه الصنع . وهذا النوع من القنابل  
 يحتوى على انبويه ذات جدار سميك طولها ٩ بوصة وقطرها ٢ بوصة مصنوعة  
 من خليط من المغنسيوم مع نسبه صغيره من الالمونيوم . على أحد اطراف  
 هذه الانبويه يوجد ذيل ٥ بوصة لحفظ توازن القنبلة فى الهواء . والانبويه  
 مملوءه بمكونات اوليه من الثرميت . ومثبت بها مشعل والذي يمكن ان يوضع  
 فى مقدمه أو مؤخره الانبويه .

تزن القنبلة حوالى ٢ رطل ، ٢ اوقيه وباستثناء عدده اوقيات فى الذيل  
 والمشعل ليس هناك اوزان فاقدة فالوزن جميعه عباره عن ماده حارقه .

عمل القنبلة لدى اسقاطها ، ابره فى جهاز المشعل تصطدم فى راس  
 المفجر الذى يشعل المكونات الأولى . والقنبلة لا تنفجر .

يجب أن نلاحظ ، انه رغم ان هذه القنبلة تسمى قنبلة الثرميت أو قنبلة  
 الثرميت الالكترنسى فان عامل الاحتراق الاساسى ليس هو مكونات الثرميت  
 ولكن هو انبويه المغنسيوم والتى بذاتها ليست سريعة الالتهاب .

والمكونات الاولى تحترق لمدته ٤٠ الى ٥٠ ثانيه عند درجة حراره ٢٥٠٠  
 درجة مئوية وهذه الحراره العظيمه تعمل على اذابة واشعال انبويه  
 المغنسيوم . والمغنسيوم المذاب يشتعل لمدته من ١٠ - ١٥ دقيقه عند  
 درجة حراره ١٣٠٠ درجة مئوية ويستمر اشتعالها لمدة حوالى ٢٠ دقيقه  
 وتؤدى الى اشتعال النار فى أى جسم قابل للالتهاب فى نطاق عدة اقدام

قليلة اثناء الخمسون ثانية الأولى في الوقت الذي تكون المكونات الأولى ما زالت تشتعل ، تظهر ان القنبلة عنيفة وقذائف من اللهب تتبعها من فتحات الثقوب ، والمغنسيوم المذاب يمكن ان يلقى به على بعد يصل الى ٥٠ قدم .

بعد الدقيقة الأولى تقل حيوية القنبلة بسبب ان انبوبة المغنسيوم تذوب والضغط بداخلها يتسرب .

مكونات الترميت تحتوي على الاكسجين وبذلك لا يمكن اخماده بالخنق ، ولكن المغنسيوم لا بد له من اكسجين الهواء حتى يحترق .

٢٠١٠٣٠٧ القنابل شديدة الانفجار وآثارها :

### عام

القنابل شديدة الانفجار تشابه قذائف المدفعية في آثارها العامة ولكن باعتبار انها تسقط من الطائرات وليست معرضة الى صدمه عند انطلاقها كما هو الحال بالنسبة لطلقات البنادق فانها ليست بحاجة ان تكون قوية جدا مثل الاخيره . الاغلفه وخاصة بالنسبة لنوع القنابل المدرعه تكون ١٠% فقط من الوزن الاجمالي يخصص للعبوة من الماده شديده الانفجار ، بينما في القنابل شديدة الانفجار فان نسبته من بين ٢٥ - ٢٥% من الوزن الاجمالي تتكون من الماده شديده الانفجار المعروفة باسم ترينتروجلسين ( ت . ن . ت )

القنابل شديدة الانفجار يمكن أن تكون من نوعين :

أ - قنابل الشظايا ، والتي تعد للانفجار اللحظي عند الاصطدام حتى ينتج آثار موجات ضغط بأقل درجه انتشار ، ومن ثم تزيد من الآثار الفعالة في المنطقة الاصايه تنتج عن الشظايا المتطايره من غلاف القنبله

وكذلك من الضغط والارتجاج بسبب الانفجار في حد ذاته خسائر مادية كبيرة تحدث بسبب الضغط . عندما تلقى مثل هذه القنابل وتصطدم في نقطة بزاوية كبيرة بالنسبة للوضع الرأسى ، فان الشظايا تتجه لافى وتغطي منطقه واسعه .

تنتشر الشظايا بسرعه تصل الى ٥٠٠٠ قدم في الثانيه ويمكن أن تسبب الموت للناس على مسافة ٤٠٠ ياردة من الانفجار .

سمك مواد البناء التى يحتاج اليها لمقاومة نفاذ الشظايا الناتجه من تقابل الشظايا يعتمد بالطبع على المسافة من الانفجار .

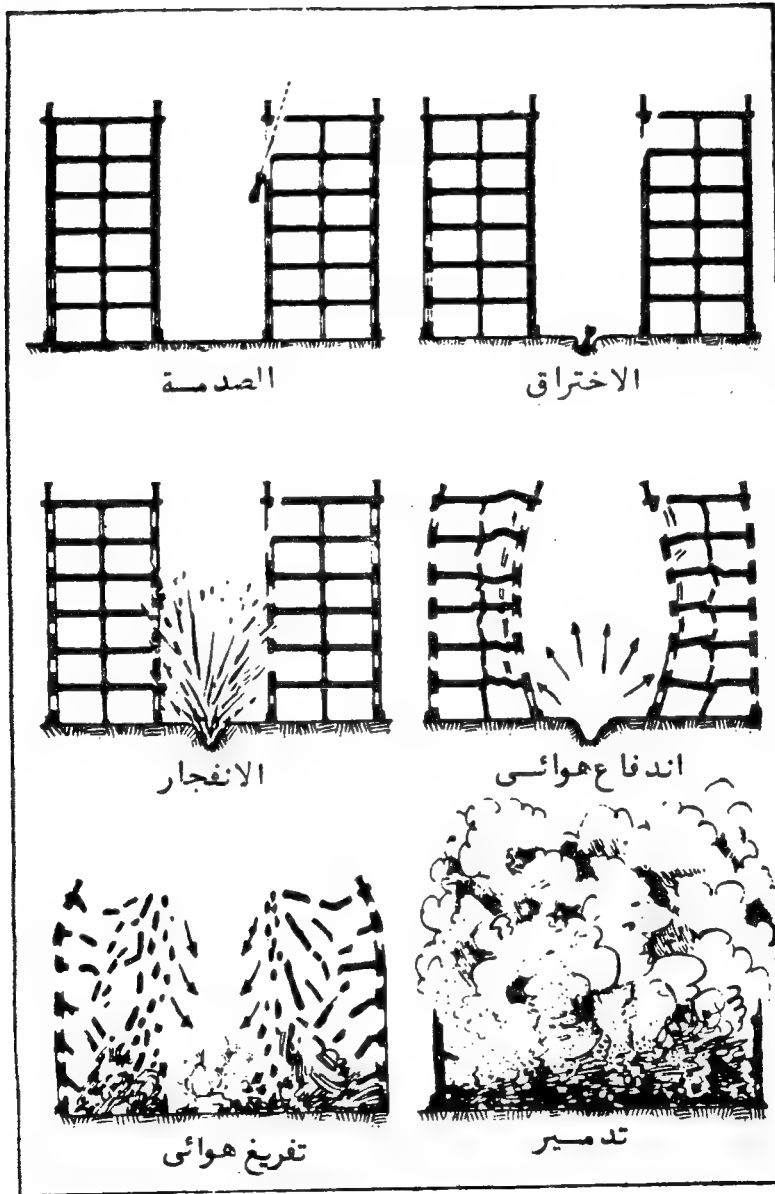
ب) قنابل التدمير تزود قنابل التدمير بمفجر نافذ حتى تنفذ الى درجة كبيرة قبل الانفجار . وقد يكون وزنها ٥٠٠٠ رطل وتأثيرها المدمر يتزايد وفقا لمدى الحيز الضيق للأرض أو المبنى الذى اخترقته القنبله .

القنابل الخارقة أو القنابل نصف الخارقة قد لا تحمل اكثر من ١٠ %

مفرقات وأثر الشظايا يقل بسبب الاختراق .

وزن القنبلة بالرطل	قطر حفرة الانفجار بالقدم	عمق حفرة الانفجار بالقدم	قطر منطقة الخطر بالقدم
١٠٠	١٢	٦	٢٠٠
٣٠٠	٢٠	٦	٣٠٠
٦٠٠	٢٥	٧	٤٠٠
١١٠٠	٣٠	٧	٦٠٠
٢٠٠٠	٤٠	١٤	١٢٠٠
٤٠٠٠	٦٥	١٦	٢٤٠٠

آثار القنابل شديدة الانفجار على المباني



## ٣٠١٠٣٠٧ التعرف على المتفجرات

بعد غاره جويته أو هجوم بالصواريخ سوف تحدث اشياء غير عادية وستوجد أضرار للأشياء وكذلك على قنابل أو صواريخ لم تتفجر وضع هذه الاشياء في مكانها المناسب والابلاغ عنها يعرف باسم " التعرف على المتفجرات " التعامل مع هذا الموقف يجب أن يتم تحت اشراف رجل الشرطة الرسمى - ولا يجب ان يتعامل معهارجل شرطه متطوع ومن ثم فان المعلومات التى تتبع الموضوع يمكن ان يقرأها رجل الشرطة المتطوع ليكون لديه خليفه بالنسبة لتقييم الموقف الشامل والذي قد يشترك بالعمل فى مواجهته .

### ١٠٣٠١٠٣٠٧ تعاريف ومختصرات

التعرف على المتفجرات يتكون من استكشاف ، بحث تحديد الموقع ، الفحص ، التحقق من نوعها ، وضع العلامات تحرير تقرير عن المتفجرات بما فى ذلك المبادره باخلاء الافراد .

ولتسهيل عرض الموضوع تستخدم الاختصارات المتعدده التاليه :

- فرق ازالة المتفجرات ( من الجيش )
- فرق التعرف على المتفجرات
- القرار المختص بالتعرف على المتفجرات ( عادة رجل الشرطة المحلى )
- متفجرات لم يتعرف عليها .

### ٢٠٣٠١٠٣٠٧ المسئوليات العامه للاشخاص المختصه بالتعرف على المتفجرات :

الاشخاص المختصون بالتعرف على المتفجرات يجب ان يدربوا بمعرفة الجيش . على الاقل فرد واحد فى كل مجتمع صغير ويفضل ان يكون رجل شرطه ويوفد لحضور دراسته فى المدرسه العسكريه ليصبح فنيا فى عمله . عمله الاساسى ينحصر فى التعرف على القنابل . وعمل تقارير عن معلومات دقيقه للسلطات المختصه ، ويبادر باتخاذ الاجراءات الوقائيه الضروريه للارواح والممتلكات ويعاون افراد الازاله فى التأمين والنقل الفورى للقنابل التى لم تتفجر .

افراد الازاله عباره عن افراد عسكريين فنيين فى وسائل الازاله وواجباتهم تتضمن التعرف النهائى ، افساد المفعول ، اعاده الحال لطبيعتها وتقدير تقرير عن حالة المتفجرات .

رجال الشرطه الذين ليسوا ضمن افراد التعرف على المتفجرات وخاصة رجال الشرطه المتطوعين يجب أن تقتصر أنشطتهم على تغطية المعلومات وارسال الحقائق للسلطات المختصة .

وضعوا موضع التنفيذ توصيات الامن الصادره من الجبهه التى قامت بالتعرف على القنابل . وحراسه المتفجرات حتى تتم ازالتها .

عندما يطلب اليه فحص اشياء مجهوله مشتبه فيها فعليه ان يصل الى مكانها بغايه الحذر والعناية يتجنب اى اهتزازات أو استغراق وقت طويل فى التحقق من الاشياء . اذا كان الشئ يبدو عليه أنه قبله أو ماده متفجره يجب ان يخطر فورا من خلال القنوات المختصة ويبعد عن المكان كل الاشخاص غير المرخص لهم بالبقاء . وعندما يصل الشخص المختص بالتعرف على المتفجرات يجب ان يتبع تعليماته ومعاونته فى القيام بالتعرف الصحيح واتخاذ الاجراءات الوقائيه .

٤٠١٠٣٠٧ البحث عن القنابل وازالتها

١٠٤٠١٠٣٠٧ توافر معلومات عن وجود قبله :

المعلومات الخاصه بوجود قبله سترد عادة تليفونيا من شخص مجهول . وعلى اى الاحوال ، مثل هذه المعلومات قد ترد فى تقرير مكتوب أو تبلغ بمعرفة شخص .

فى معظم الحالات ، فانه من المحتمل أن يكون الشخص الذى أبتكر البلاغ يرغب فى اخلاء المصنع . الظروف المحيطه التى قد يتولد عنها تهديد بخطر القنبليه هى :

احتجاز كبار الموظفين ، تظاهر فى المنطقه ، مناقشات العمال ، أو موقف دولى يوعز الى مخربين أو اى مجموعات اخرى منظمه بغرض ايقاف الانتاج .



وبسبب الآثار النفسية المحتمل حدوثها للموظفين يجب ان توجه بعناية خاصة  
للحد من انتشار مثل هذا النوع من المعلومات .

اذا كان قد تحدد بدقة موقع القنبلة في المصنع فإنه يعتقد أن الشخص  
المبلغ لديه معرفه عن المصنع وقد يكون موظف سابق .

ولأن معظم هذه التهديدات تستقبل تليفونيا ، فان عمال التليفون  
يجب أن يتلقوا مسبقا تعليمات تفصيليه عن مجموعة الاجراءات التي يجب أن  
يتبعوها في مثل هذه الحالات . ويجب على عمال التليفون أن يعطوا المعلومات  
فقط للأشخاص المحددين المفترض أن يستقبلوا مثل هذه المعلومات . كما  
يجب عليهم شغل التليفون في حديث طويل بقدر الامكان لتحديد :

( ١ ) المبنى الذي به القنبلة وأى قسم بالضبط من هذا المبنى .

( ٢ ) ما هو الزمن المحدد لانفجار القنبلة .

( ٣ ) نوع القنبلة .

( ٤ ) اذا كانت المكالمه قانونيه أو ساخره .

وايضا يجب ان يدرّبوا على أخذ ملاحظات أو تسجيل اللغه المستخدمه

واللهجه ، والجنس ، والزمن والخلفيه الصوتيه .

وفيما يلي بعض الاجراءات الواجب اتخاذها :

( ١ ) يجب على عامل التليفون أن يوصل المحادثه التليفونيه فوراً الى ادارة

الامن أو الى الاشخاص المحددين مع محاوله ابقاء المتحدث مستمرا في

حديثه على التليفون .

( ٢ ) أخطار القيادات العليا ، الشرطه المحليه ، السلطات القوميه

وأى جهات اخرى ترى الاداره اخطارها .

( ٣ ) الاخلاء - ويصدر هذا من القياده العليا ويجب أن يحدث فقط

عندما يكون هناك اسباب للاعتقاد أن هناك خطرا وشيكاً .

( ٤ ) اخطار الاشخاص المختصين وعدم ازعاج الموظفين بدون ضروره .

( ٥ ) لا تخطر ادارة الحريق ما لم تكن الظروف تشير ان هناك حاجه

لمساعدتهم .

(٦) يجرى بحث بالمنطقة أو المبنى وفقا للظروف • وفرقة القنابل من الشرطة ستساعد في البحث اذا طلب اليها ذلك ويفضل أن يكونوا بملابس مدنية حتى لا تجذب اهتمام لا داعى له •

(٧) حافظ على أن يكون الموضوع هادئ بقدر الامكان وعدم اباحة النشر عنه وتذكر بأن الشخص الذى قام بهذا التهديد قام به أولا ليخلق ارباك ويميل الى المحاولة ثانية اذا نجح فيما عمله •

٢٠٤٠١٠٣٠٧ وسائل البحث عن القنابل وازالتها

يجب الاخطار الفوري لجهة الشرطة المحلية بصفتها القانونية بمجرد استقبال اى دلالات عن تهديد المصنع بجهاز متفجر أو قنبله صناعة منزلية فى المدن والمجتمعات الكبرى يوجد أشخاص مدرسين على ازالة القنابل للمساعدة فى المشكلة نموذج المعايه التالى يمكن استخدامه كدليل لارشاد رجال الشرطة المحلية والاشخاص المحليين بالمصنع •

نموذج معايه لضابط فريق القنابل

سلوك ضابط فريق القنابل عند وصوله لمكان الواقعة : (١)

المعلومات :

(٦) هل الشئ سلم بمعرفة موظف خدمة البريد ؟

-----

(ب) هل سلمت مباشرة بمعرفة طرف ثالث ؟

-----

(ج) هل وضعت على الارض وتركت ؟

-----

(د) أين ترك الشئ ؟

-----

(هـ) هل تم لمس هذا الشئ ؟

-----

(و) هل تم تحريك الشئ ؟

-----

(ر) هل حاول اى فرد فتح الشئ المشتبه فيه ؟

-----

(ح) ماهى اوجه الاشتباه بالنسبة لهذا الشئ ؟

-----

(١) محاضرة للمستتر شيركس فى الدورة الثانية للكوادر العليا فى الدفاع المدنى •

(ط) هل تعرف الراسل ؟

(ك) هل اسم وعنوان جهة الوصول صحيحه من حيث الهجا ؟

(ل) اين يوضع الشيء المشتبه فيه عادة ؟

(م) ماهى أبعاد تقريبا ؟

(و) هل يصدر صوت من داخله يشتبه فيه ؟

(د) كيف تم تغليفه ؟

التعرف على الفتائل كوسيلة اساسية للكشف والازاله :

هناك ثلاثة أنواع من الفتائل تستخدم :

(١) الفتيل الاسود ( مسحوق فلمنات ) ٢ - فتيل متفجر ( متفجر )

(٣) فتيل ذورأس بلاستيكية ( متفجر ) .

كل هذه القنابل يمكن التمييز عليها عن طريق لفها بطريقة مناسبة ( سلك كهرباء -

سلك تليفون . . على سبيل المثال ) .

فحص الفتائل :

محتويات السلك يمكن أن تعثر عليها عن طريق فحص دقيق للغة ، فاذا وجد

المسحوق فان ذلك يمكن اختباره مثل أى متفجر آخر .

التمييز على المادة غير محدود على الامثلة القليلة السابقة . وهذه الامثلة

تكون فقط العديد من الاحتمالات في هذا الخصوص .

تمييز نوع المواد هو من عمل الشخص المختص بمنع حوادث التخريب . مثل هذا

الشخص يجب أن يكون ملما بالدرجات المختلفة للمتفجرات . يجب أن يكون قادرا على أن

يميزهم في حالتهم الطبيعية ويجب أن يميزهم عند خلطهم بمواد أخرى أو اذا ظهرت

في أشكال واللوان مختلفه .

أجهزة مختلفة :

(١) جهاز ميكانيكى ( طارق + سسته )

(أ) جهاز شد . (ب) جهاز رفع .

(ح) جهاز ضغط . (د) جهاز فك .

( ٢ ) جهاز كهربائى ( مفجر كهربائى - دائرة كهربائية بالبطارية )

يفجر وفق حيل مختلفة

( ٣ ) جهاز كيمائى

فلسى سكر + حامض الكبريتيك

يفجر وفق حيل مختلفة مثل كوكيتيل مولوتوف ، الفتيل المؤخر .

( ٤ ) جهاز يعمل بالموجه اللاسلكية :

يفجر باستخدام جهاز راديو

٥٠١٠٣٠٧ القنابل الحارقة وآثارها

القنبلة الحارقة تكون عادة فى شكل اسطوانة من الالمونيوم مملوءة بالثرميت ، مخلوط من الالمونيوم واكسيد الحديد ، والتي تحترق عند درجة حرارة ٣٠٠٠ ° مئوية . غلاف بعض القنابل الحارقة مصنوع من الالكترون وخليط قابل للالتهاب من المغنسيوم ، الالمونيوم والزنك . القنبلة لها جهاز مفجر مشعل الذى يبعث الضوء لكل من المحتويات والغلاف ، والذى يحترق بشدة فى لمحة سريعة ( مصدر قدرته ٥٠٠٠٠ ر . شمع ) ومحدثا ضوءا لمدة من سبعة الى عشر دقائق . القنابل من النوع المتفتت به شحنة متفجرات والتي تقذف من ٦ ، ٨ اجزاء صغيرة والتي تحترق على مسافة بعيدة من القنبلة الاصلية .

الثرميت يحترق استقلا لا بدون حاجه للهواء فان عملية الاحتراق تتكون من : اكسيد الحديد التى تتحرر منها حديد سائل والذى يسيل وينشر النار الى مادة قابلة للاشتعال فى المنطقة المجاورة .

القنبلة الحارقة فى حد ذاتها لا يمكن اخمادها بالمياه او أى وسيلة كيميائية معروفة ومن ثم يتجه التفكير لان تكون اكبر خطر احتمالى بالنسبة للسكان المدنيين .

٦٠١٠٣٠٧ عوامل الاحتراق

المحركات المستخدمة فى الحرب يمكن ان تأخذ الاشكال التالية :

أ ) اختيار مواد ملتهبه .

- ١ - صلبه مثل الفوسفور والصوديوم .
  - ٢ - سائله مثل الفوسفور المذاب في كربونات الكبريت أو ائيل الزنك .
- ب ) اكسيد المعادن مثل الثرميت في كل اشكاله .
- ح ) مخلوط مؤكسد قابل للاشتعال مثل المغنسيوم ونترات الباريوم وزيت بذر الكتان .
- د ) مائه ملتهبه مثل السليوليد ، الزيت الصلب ، الراتنجات ، القار ، الخ .
- مواد ملتهبه ذاتيه :

الفوسفور الابيض له خاصية الاشتعال الذاتي والاحتراق بشده عند تعرضه للهواء .

ومولدات الدخان كانت كثيرة الاستخدام في قذائف القنابل الحارقة وتوجيه القنبلة بالبالون ومائه ملتهبه خفيفة . والفوسفور يحترق بسرعة مع درجه حرارة منخفضة وهذا جعله غير مناسب كماده حارقة ضد المنشآت الحديدية التي تكون اكثر مقاومة للحريق .

اذا كانت القنبلة موقوته للانفجار في الهواء فان الأوعية المملوءة تمطر لاسفل جزيئات محترقة على الافراد ذات تأثير فعال .

الاختراق :

ان مدة الاختراق للقنبلة حارقه عادة أقل من قنبله شديدة الانفجار من نفس الوزن .

الثقل النوعي من القنبلة الحارقة  $\frac{1}{4}$  رطل للبوصة المربعة وهو حوالى ربع الثقل النوعي للقنبلة شديدة الانفجار .

السرعة القصوى للقنبلة عند اسقاطها من أى ارتفاع تكون عادة من ٤٠٠ - ٥٠٠ قدم في الثانية .

عادة القنبلة يمكنها ان تنفذ في سقف من الحديد المتعرج ألواح الاسيستوس ٠٠٠ الخ ، ولكنها توقف بواسطة الاسقف الخرسانية اذا كانت على الاقل سمكة .

فى حالة المباني ذات الاسقف العادية فإنه يتوقع أن تصل القنبلة الى الدور العلوى والمحتمل أن تخترقه اذا لم تتوتر حمايه خاصه . ويمكنها بالطبع أن تبدأ حريق فى السقف الخشبى قبل سقوطها فى الدور العلوى .  
الاحتياطات :

انه من الضرورى أن يكون هناك تقييم لكافة مساحات السقف وأرضية الاسقف العالية ومساحة السقف يجب أن تكون نظيفة من المواد الملتصقة بقدر الامكان وجعلها مقاومة للحريق اذا كانت الظروف تسمح بذلك .

صناعة التجارة يجب أن تعامل بأحد الطرق الموصى بها ، والتي تتناسب مع الظروف المحيطة . سمك بوضتين من الرمل أو ٣ بوصه من التراب الجاف منتشره على ارض السقف محتمل أن تمنع القنبلة من أن تحدث حريق للأرضية أو فى حالة انشائها من الخشب . الواح من الحديد المتعرج واسيستوس مناسب ، الواح من الصلب يمكن ايضا استخدامها لهذا الغرض .

#### اجراءات التعامل مع القنبلة :

هناك اربع نتائج للعمليات :

- ١ - المبادره باخماد النار وتبريدها .
- ٢ - السيطرة على القنبلة .
- ٣ - نقل القنبلة .
- ٤ - اخماد الحريق الناجم عنها .

٢٠٣٠٧ الاسلحه الحديثه

١٠٢٠٣٠٧ الاسلحه الذريه

القدره التدميره

تقاس القوه التدميره للأسلحه النوويه بما يتحرر عنها من طاقة كامله مقارنة بعدد الاطنان من ماده ت . ن . ت التى يمكنها ان تحرر نفس كميه الطاقة عندما تنفجر . ومن ثم فان تفجير قنبلة اميجاطن

= مليون طن وهذا معناه ان القنبلة النووية ١ ميجا طن تحرر طاقة تعادل كمية الطاقة المتحرره نتيجته لتفجير مليون طن من مادة ت . ن . ت

ان نتائج الهجمات الجوية بالقنابل على مصنع كونترى بانجلترا اثناء الحرب العالمية الثانية و هيروشيما باليابان يمكن ان تتم مقارنتها . الغارات الجوية على كونترى كانت اكبر درجة كثافة للغارات الجوية التي حدثت بانجلترا ، ٤٣٧ طائرة اسقطت ٣٩٤ طن من القنابل شديدة الانفجار ، ٥٦ طن من القنابل الحارقة ، ١٢٧ قنبلة مظلات . النتائج كانت ٣٨٠ شخص قتل ، ٨٠٠ مصاب وفي هيروشيما طائره واحده القت قنبلة ذرية واحده النتائج كانت ٧٠.٠٠٠ قتل ، ٧٠.٠٠٠ مصاب . والقنبلة المستخدمة في غاره هيروشيما كان وزنها ٢٠ كيلو طن ( الكيلو طن = الف طن من مادة ت . ن . ت ) القنبلة الذرية من هذه الدرجة ( تعادل قوتها التفجيرية حوالى ٢٠.٠٠٠ طن من مادة ت . ن . ت )

ومع ذلك فان قنبله هيروشيما تعتبر الآن سلاح محدود القوة عند مقارنته للأسلحة النووية الجارية والتي ينتج عنها انفجار يعادل عدة ملايين من الاطنان من مادة ت . ن . ت .

الانفجار النووي يتحرر عنه نسبة كبيرة من الضوء والحراره . ودرجة الاستيضاء والحراره العاليه يمكنها ان تسبب لفحات للجلد وحرائق على مسافات كبيرة من نقطة الانفجار . وكذلك تتحرر موجات ضغط وصدمة قوية .

الانفجار النووي يختص دون الانواع الاخرى من الاسلحة بانه ينتج عنه اشعاعات ذرية والاشعاعات الذرية المنبعثة ( فورا ) التي تصاحب موجات الضغط والحراره تعرف عادة بانها الاشعاعات التي تحدث في خلال الدقيقة الاولى عقب الانفجار . وتأثيراتها محدوده في المنطقة المجاورة مباشرة مقاسه لموجات الضغط العنيفه .

حوالى ٩٠ % من الطاقة المتحرره من سلاح نووى تظهر في الاشكال المذكورة عاليه . ونسبة ١٠ % الباقية تكون على شكل اشعاعات متخلقة مختلطة

بالمواد المشعة الناتجة عن الانفجار . هذه المواد وانقاض اخرى تتجذب  
الى أعلى في السحابة الذرية ثم تعود الى الأرض في شكل سقوط ذرى  
وفي الدقائق الأولى عقب الانفجار .

قد يستخدم العدو أسلحه نووية بطرق متعددة وفقا للنتائج التي يبحث  
عنها . فهو يضع في اعتباره النظام المتبع لنقل الاسلحه مثل الطائرات  
لاسقاط قنابل ذرية أو الصواريخ المجهزة برؤس نووية . وعليه أيضا أن يراعى  
نيران الاسلحه المختلفه المستخدمه ونوع الانفجارات لان قوة الانفجار  
ونقطة الانفجار تحدد الى درجة كبيرة مساحه التدمير في المنطقة ، أى نوع  
من التدمير الكلى أو الجزئ سيحدث والى مدى سينتشر السقوط الذرى  
والآثار الجانبية الاخرى . وعلى سبيل المثال أن السلاح النووى يمكن تفجيره  
عاليا في الهواء ، أو على سطح الأرض أو الماء أو حتى يعد أن ينفذ اسفل  
السطح .

الانفجار الهوائى - ينتج عنه تكوين جزئيات صغيرة جدا من  
السقوط الذرى والتي تتحرك مع طبقات الجو العليا لفترات زمنية طويلة  
وعندما تتساقط الجزئيات على الأرض فأنها تنتشر على مسافة واسعة وتسبب  
في خطر اشعاعات صغيرة نسبيا . وعلى كل الاحوال الانفجار القريب  
من سطح الأرض أو اسفل السطح يتسبب فى سقوط ذرى محلى الذى يعنى  
تكون جزئيات اكبر ونسبه كبيره منها تستقر على سطح الأرض خلال ٢٤  
ساعة الأولى . وهذا التلوث المبكر بالقرب من منطقة الانفجار ولعدة  
اميال محيطه به يمثل خطرا أعظم من السقوط الذرى الذى ينتج عن الانفجار  
الذرى الهوائى والذى قد يستغرق ثوان ليستقر على سطح الأرض .

### اشارات الانفجار :

النقطة المقابلة مباشرة نقطة الانفجار تسمى أرض الصقر . المنطقة  
المحيطة بها فيها من أشياء واشخاص ستعاني من درجات  
متعدده من التدمير بالنسبه لمسافه بعدها عن أرض الصقر وحجم السلاح  
المستخدم . بالنسبة للأسلحه التى تتفجر بالقرب من السطح فان التدميرات  
المتوقعة تختلف تماما بالنسبة للمسافة من أرض الصقر . ماكان أكثر قربا  
من أرض الصقر فان التدمير يكون كاملا مع وجود القليل من الحياة . والتحرك



بعيدا عن أرض الصفر فان احتمالات الحياة تزيد ، بينما التدمير والتلف يميل الى أن يكون اقل شدة . المنطقة ذات التدمير الخفيف ( تآثر زجاج نظاير أجزاء من الأسقف ) تمتد لما بعد ١٠ ميل بالنسبة لانفجار قبله ٥ ميغا طن .

أطار التأثيرات في انفجار حقيقى تشبه سلسلة من التشوهات ، وتداخلات غير منتظمة بالمناطق . لا يوجد دوائر واضحة بسبب تداخل التلال والوديان المباني الضخمة أو أى عقبات أخرى وكلما ارتفع مكان تفجير القنبلة فان المنطقة التى تتعرض الى التدمير فى أول الأمر سوف تزايد ثم تتناقص عند الانفجارات العالية جدا حتى أن موجات الضغط قد لاتصل سطح الأرض ويكون الأثر السائد هو للاشعاعات الحرارية .

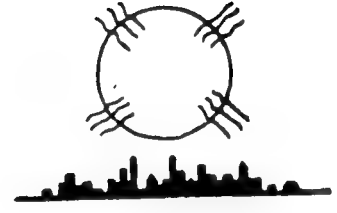
### أخطار النار :

نسبة كبيرة من الطاقة المتحررة نتيجة الانفجار تكون فى شكل حرارة هذه الحرارة كثيفة جدا تتجاوز نطاق التدمير الطبيعى للمنشآت بحيث أنها "تشعل النار فى الوقود المعرض لها سواء كان خارج المبنى أو بداخلها حيث تنفذ من خلال النوافذ، الأوراق - النسيج ، والخشب الرقيق الجاف تتسبب فى اشعال الوقود . الحرائق فى مثل هذه المواد يمكن أن تمتد الى الوقود ، الاثاث، الغرف ، الاسوار . الخ ثم تمولتشم المبنى جميعه أو مجموعة مباني فى غيابة أى محاولة لخماد النار وهى صغيرة فى بدايتها . فى حالة وجود رياح أرضية فان النيران قد تلتحم ويحتمل ان تكون عدد من النيران الكبيرة المتحركة " اشعالات " فى حالة عدم وجود رياح أرضيه وبالاتحاد مع مجموعة عوامل أخرى قد تحدث غاصفة نيران " النيران تتحد فى نار كبيره وترتفع لعلو بشكل رأسى تتخلله غازات ساخنة ودخان يتولد عن ذلك رياح شديد تتجه الى الداخل بالتالى وتتوهج النيران الى درجه كبيرة . مثل هذا النوع من النار يعتقد انها تحدث فى اجزاء معينة فى قليل من المدن ولا ينظر اليها كتهديد شديد مثل الاف الحرائق الفردية والحرائق المتعدده التى يحتمل أن تحدث . انتشار الحرائق من الاسلحة النووية سيكون مقيدا بحدود مثل مساحات مفتوحة ، انهيار طريق سكه حديد واسع ، سقوط امطار - وتوزيع المواد القابلة للاشتعال . عدد الحرائق التى قد تشب بسبب هجوم نووى يمكن تخفيضها بدرجة ملحوظة بالعناية بالصيانة المناسبة للمباني وبرامج النظافه واخماد الحرائق التى حدثت فى حين أنه ما يزال هناك حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها بسهولة بوسائل بسيطة .

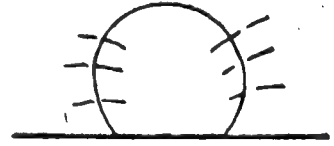
## أنواع الانفجارات

الانفجار الهوائى يعرف بأنه ذلك الانفجار الذى يحدث فى الهواء مرتفعا عن سطح الأرض أو الماء لدرجة أن كرة اللهب ( فى أقصى درجات توهجها ) لاتمس السطح تنتج عنه موجات ضغط عظيمة واطار للحراره .  
الموجه الحرارية الناجمه عن انفجار قنبلة نووية واحد ميلاطن يمكنها ان تحدث حروق متوسطة شديدة للجلد المتعرض على مسافة ١٢ ميلا من نقطة الانفجار الدفا يمكن أن تستشعره على مسافة ٧٥ ميلا • وعلميا لاتنتج سقوط ذرى فى المنطقة القريبة من الانفجار •

فى الانفجار السطحى ، تمس كره اللهب سطح الأرض • وبسبب حرارتها المركزه كميته كبيرة من الصخور ، التربة ومواد اخرى تتبخرو وترتفع لعلو بداخل السحابه الذرية • هناك فرق هام بين الانفجار السطحى والانفجار الهوائى وهو أنه فى الانفجار السطحى فأن السحابه الذرية تحمل ثقلا كبيرا جدا من المواد المتبخرة



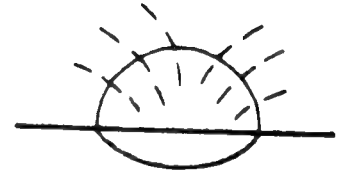
الانفجار الهوائى



الانفجار السطحى

ومن ثم فان الانفجار السطحي يتسبب في حدوث  
سقوط ذرى مبكر اكثر مما يحدث في حالة انفجار  
ذرى هوائى .

فالانفجار الذرى تحت السطح هو الانفجار  
الذى تكون فيه نقطة الانفجار تحت سطح  
الارض أو تحت سطح الماء . تنتج صدمة تحت  
الارض أو تحت الماء وتبعاً للعمق الذى حدث  
فيه الانفجار فان جزءاً من الصدمة سيتسرب  
ليحدث تمزيق فى الهواء الكثير من الموجات  
الحرارية والأشعاعات الذرية المباشرة تمتص  
على مسافة قصيرة فى الأرض أو المياه . وعلى  
أى الاحوال فان كمية كبيرة من التربة أو المياه  
القريبة من الانفجار سوف تلوث بالمواد المشعة .



انفجار ذرى تحت السطح

فى حالة انفجار قنبلة نووية واحد  
ميجاطن تحت سطح الارض بمسافة ٥٠ قدماً  
فإن الحفرة الانفجارية الناجمة عنها ستكون  
بعمق حوالى ٣٠٠ قدماً ، وقطر ١٤٠٠ قدماً  
هذا يعنى أن ١٠ مليون طن من الصخور  
والتربة سوف يدفع بها لافى من سطح الارض .

### مرض الأشعاع لا ينقل باللمس

الأشخاص والحيوانات التي تتعرض الى كمية كبيرة من الأشعاعات سوف تحدث مرض الأشعاع . مرض الاشعاع لا ينقل باللمس أو بالعدوى فلا يمكن أن تنتقل من شخص لآخرين . الناس والحيوانات الذين يعانون من مرض الاشعاع يمكن مساعدتهم بدون خوف من " امساك" مصاب الاشعاعات بهم وعلى أى الاحوال الشخص أو الحيوان المصاب " بمرض الاشعاع" يعاني من أعياء شديد يجب أن يعالج منه .



وثانية السقوط الذرى لا يجعل أى شئ مشع الطعام والمياه التي تعرضت للسقوط الذرى تصبح ملوثة فقط لدرجة أنها تحوى جزيئات من السقوط الذرى مواد مشعة مذابة الاطعمة المعرضة التي قد سقط عليها جزيئات من السقوط الذرى يمكن غسلها أو تفشيرها أو نظافتها بالفرشة . وجزيئات السقوط الذرى يمكن ازالتها من المياه بواسطة الترشيح أو الترسيب . الناس الذين يوجد على أجسامهم جزيئات السقوط الذرى ليسوا خطرا بالنسبة للآخرين ولكنهم يجب أن ينظفوا أجسامهم من أجل وقايتهم الشخصية .

## مرض الأشعاع :-



قد يظهر على الناس أعراض مرض الأشعاع إذا أخذوا نتيجة التعرض من ١٠٠ الى ٥٥٠ أو أكثر رونتجن هذه الأعراض مثل الغثيان ، القيء أو اسهال قد يظهر في اليوم الأول ، ثم قد يمر أسبوع دون ظهور أعراض أخرى . تلك الأعراض التي تظهر متأخرة قد تشمل فقد الوزن ، فقد الشهية ، النزيف فقط مغايرة للون الجلد ، شحوب ، حمرة ، فم وحلق يتورم وقلق عام .

أعراض ثلاث درجات من مرض الأشعاع هي :-

### خفيفة :-

الأشخاص الحساسين سيظهر عليهم الغثيان وفقد الشهية والتعب بعد عدة ساعات من التعرض، يمكنه أن يستريح ولكنه قادر على الاستمرار في نشاطه العادي. الشفاء سريع .

### متوسطة :-

نفس الأعراض تظهر ولكن بعد ساعتين من التعرض ويوضح أكبر ويمكن أن يحدث قيء وانقطاع بعد اليوم الثالث يبدو أن الشفاء كاملاً

ولكن الاعراض قد تعود فى الايام أو الاسبوع القليله القليلة .

شديدة :

مرة ثانية كل الاعراض المبكره تظهر وقد تختفى بعد عدة أيام . ولكن بعد أسبوع أو أكثر حمة وفرة بالفم وقد يظهر الاسهال ، اللثة والفم تظهر بهما قرحة وينزفان ، وفى حوالى الأسبوع الثالث يبدأ شعور المصاب فى التساقط . الشفاء قد يستغرق من ٧ الى ٨ أسابيع . عندما يكون التعرض شاملاً فإن الموت يحدث فى ساعات .

الاعراض يجب معالجتها بالطريقة الآتية :

راحه عامه : اسبرين للصداع . حبوب لايقاف الغثيان سائل للقيء ولكن بعد توقف القيء ( النموذجى هو ملعقه ملح الى ربع كوب ماء بارد يمتص ببطء ) هذا المحلول يمكن استخدامه لغسيل الفم كعلاج لآلم الفم .

من المهم أن نتذكر أن بعض الأعراض المعينه قد تظهر أيضاً على أناس من غير المصابين لمرض الاشعاع إطلاقاً . أعراض مثل الغثيان ، فقد الشهية ، والتعب قد يظهر على شخص يعيش فى قلق شديد وضغوط عاطفيه .

التعرض الذاتى :

يجب أن يكون تعرض الافراد للاشعاعات باقل درجه ممكنه . ويجب أن يتم ذلك فوراً عقب فترة الهجوم باستخدام أفضل مخابئ متاح للمدء الضرورى لتأكيد البقاء اذا دعت الضرورة لترك المخابئ لموضوعات هامه فأن معدل الاشعاع ومدء التعرض سيحددان كمية الاشعاعات التى استقبلها الفرد . وسيلة سهله لحساب التعرض هو ضرب معدل الاشعاع فى مدة التعرض ( مثلاً ٣ رونتجين فى الساعه - المعدل - مضروب فى ٤ ساعات - مدة التعرض - تساوى ١٢ رونتجين ) . بصفة عامة الفرد يجب أن يحصل على أرشاد عن الجرعه المسموح بها من الرسميين بالدفاع المدنى المحلى .

### متوسط الجرعة القاتلة :

نقطة قياس تأثيرات تعرض الجسم بالكامل والمستخدم كثيرة تسمى متوسط الجرعة القاتلة وهي جرعة الأشعاعات المعطاة في فترة قصيرة من الزمن والتي يتوقع أن تحدث وفاة بنسبة ٥٠% من الأشخاص المعرضين (أو الحيوانات) في خلال شهر . والتعرض الحاد هو ذلك الذي يستقبل عندما يتعرض الجسم كله لفترة زمنية قصيرة وحتى حوالي أسبوع . حوالي ٤٥٠ رونتجين (جرعة حادة) هي متوسط التعرض القاتل للرجل ، ومقارنه بحوالي ٣٢٥ رونتجين للكلاب أو ٨٠٠ - ٩٠٠ للفئران .

### التناقص الاشعاعى :

معدل الاشعاعات أو كثافتها من السقوط الذرى يتناقص مع الوقت وهذا هو مستوى الاشعاعات حسب قياسه بالرونجن في الساعة ينخفض الى أقل وأقل . هذا الانخفاض يعرف بالتناقص الاشعاعى .

”نصف العمر“ - لعنصر مشع هو الزمن الذى تستغرقه لكمية من النظائر المشعة لتتغير قوتها الاشعاعية الى نصف قوتها الاصلية . وعلى سبيل المثال - مكونات الكوبلت (كوبلت ٦٠) نصف عمره ٥ سنوات هذا يعنى أن قياس ٢٠٠ / رونتجن / الساعة اذا تكرر قياسها بعد مضي ٥ سنوات . فأنها تتناقص الى حوالي ١٠٠ / رونتجن / الساعة وبعد ٥ سنوات هذه تنخفض الى حوالي ٥٠ / رونتجن / الساعة . وهكذا . كل عنصر مشع له نصف عمر مختلف وتتراوح بين أجزاء من الثانية الى بلايين السنين . تعاقب نصف العمر لمدة سبعة مرات لعنصر مشع ينقص قوة اشعاعه بنسبة ١% من مستوى اشعاعه الاصلى . وتعاقب نصف العمر لمدة عشرة مرات ينقص الاشعاعات حوالي عشر قوة الاشعاع الأصلية .

المختلوط من المواد المشعة الذى يتكون عقب انفجار نووى وهو الخليط الذى يكون الغبار الذرى معقد جدا بحيث يصعب حساب معدل التناقص الاشعاعى . وعلى كل حال ، من القياسات التجريبية فان تقدير تقريبي أشار الى اذا تزايد مضى الزمن الى سبعة اضعاف ، فان قوة الاشعاع فى مخلوط السقوط الذرى تنخفض منها عشر قوتها السابقة وعامة فان الاشعاعات بعد مضى ٤٩ ساعة على الانفجار سوف تنخفض بنسبة ١٠% من قوتها وكميتها عند مضى ٧ ساعات فقط . وفى خلال أسبوعان يمكن أن يتوقع تناقص اشعاعى بمعدل ١٠% أخرى . ولكنه حتى هذا المستوى من الاشعاعات يمكن أن يكون خطرا اذا كان هناك تركيزات من السقوط الذرى ومعدل التناقص الاشعاعى يمكن أن يختلف فى بعض الحالات .

الا يمكن الاسراع من التناقص الاشعاعى :

يجب أن تؤكد أن الاشعاع الذرى الموجود فى السقوط الذرى لا يمكن تدميره . فلا يمكن تدمير أو تحييد الاشعاعات سواء بالغليان أو بالحرق أو معاملتها بالكيماويات . ويسبب ظاهرة التناقص الاشعاعى فان السقوط الذرى سيصبح أقل ضررا بمرور الوقت ولكن لم تعرف طريقه للاسراع فى معدل التناقص الاشعاعى .

لا يمكن أن تجعل من السقوط الذرى شيئا غير ضارا بسرعة ومع ذلك يمكن أن تزيل السقوط الذرى من مسطحات ملوثة كثيرة .

الوسائل الوقائية ضد الاشعاعات :

الوقاية من التعرض للاشعاعات الخارجية هى فى ثلاثة أشياء مترابطة : الوقت - المسافة - التحصين - وبذلك فان الشخص يمكنه ان يقى نفسه بواسطة :

١ - التحصين ( مخابأ )

٢ - المسافة ( ازالة التلوث ، التحرك )



٣ - السيطرة على التعرض ( هو الارتباط بين البندين ١ ، ٢ والزمن المقرر للتعرض في منطقة السقوط الذرى ، فان التحصين هو الاسلوب الذى يمكن الاعتماد عليه لتحقيق الوقاية . الناس فى مخابئ معد جيداً قد وضعوا حاجز بينهم وبين مصدر الاشعاع ، ويجب أن يستمروا خلف هذا الحاجز حتى تتناقص الاشعاعات الى المستوى الذى يسمح بممارسة النشاط خارج المخابئ .

#### الدفاع ضد السقوط الذرى :

الاشخاص الذين يبحثون عن مخابئ عقب انفجار نووى يجب أن يتذكروا أن دخول المواد المشعة الى منطقة الاختباء يمكن الاقلال منه عن طريق الاحتياجات العادية مثل قفل الابواب والشبابيك . تجنب التحرك الى خارج المخابئ بغیر ضرورة اينما كان هناك سقوط ذرى قريب . التعرض لفترة طويلة للسقوط الذرى يعتبر خطراً .

عقب هجوم نووى يحدث تلوث بالهواء لدرجة انه يحوى جزيئات من السقوط الذرى، ومعظم خطر السقوط الذرى - هو السقوط الذرى المبكر - الذى يصل الى الارض فى اليوم الاول عقب التفجير ولكن مرورها العادى خلال الهواء لن يلوث الهواء. بعض الاشعاعات يحتتمل ان تخترق كل المخابئ، ولكن جزيئات السقوط الذرى التى تكون بكميات ضاره يجب ويمكن أبقائها خارج المخابئ . الناس الموجودين فى مخابئ اسفل سطح الارض يمكنهم أبقائها جزيئات السقوط الذرى خارج مخابئهم بوضع غطاء على مواسير شفط الهواء . وفى البدروم الصغير الذى يستخدم كمخابئ للعائلة فليس هناك حاجة الى مرشحات . وعلى أى الاحوال فان مخابئ الجماعات التى بها مرواح شفط سريع قد تحتاج الى مرشحات لنظام شفط الهواء لمنع دخول السقوط الذرى .

### ملابس خاصة توفر قليلا من الوقاية :

اشعاعات جاما مستمر من خلال أى نوع من الملابس الواقية المستخدمه  
عمليا . المواد الثقيلة والمركزه مثل التربة - الخرسانه المسلحه يحتاج  
اليها لوقف اشعه جاما شديدة النفاد .

النسيج الضيق للملابس الخارجيه يمكن أن يكون مقيدا وخاصة  
لعمال الطوارئ لحفظ جزئيات السقوط الذرى بعيدا عن الجسم ولكن  
مرتدى الملابس لن يكون فى وقاية من أشعة جاما الصادرة من الجزئيات .  
العامل يجب أن يلبس الملابس الخارجيه عندما يكون فى منطقة ملوثة  
بالسقوط الذرى ثم يخلعها أو ينظفها بالفرشة أو يغسلها بدقه قبل الدخول  
الى منطقة غير ملوثة .

### ليس هناك دواء مضاد للاشعاعات :

تم القيام بعدة تجارب لعمل دواء خاص للوقاية من آثار الاشعاعات  
من ثم من المستبعد تبين وأنه احتمالا ضئيلا أن ينتج سريعا بلوغه أى  
نوع آخر من الأدوية سوف تنتج سريعا لوقاية الناس من آثار اشعاعات  
السقوط الذرى .  
ازالة التلوث :

التلوث هو أن تعلق مواد مشعه على سطح مبنى ، منطقه ،  
أشياء أو اناس عقب انفجار ذرى .

وازالة التلوث هو انقاص أو ازالة السقوط الذرى الملوث من مبنى  
منطقة أشياء أو اشخاص .  
ازالة التلوث بالنسبة للفرد :

قد يحدث التلوث بسبب مواد السقوط الذرى التى تسقط على الشخص  
الموجود فى الخلاء أثناء هبوط السقوط الذرى أو عن طريق الدخول الى

منطقة مترية عقب توقف السقوط الذرى .

ازالة التلوث بالنسبة للفرد يجب أن يتم فقط عقب أن يتأكد الفرد انه فى وقاية من مزيد من أخطار أعظم من حقول التلوث الناجم من السقوط الاشعاعى فى منطقته . وذلك فان وجود الفرد فى العراء عند بدء السقوط الذرى فانه يجب أن يبحث فوراً عن مخابئ ثم يزيل أى تلوث علق بجسمه بواسطة الفرشاة ، تنفيض أو غسل بالطريقة المناسبة للظروف . بعض المخابئ الخاصة بمجتمع قد تحتوى مساحة لازالة التلوث حيث يوجد بها أدشاش وتغيير الملابس قد يكون مناسباً . فى معظم الحالات ، فان الغسل البسيط للأيدي ، الوجه ، والملابس تنقص التلوث الى مستوى ملحوظ .

#### ازالة تلوث الطعام والمياه :

من المحتمل أن يتلوث الطعام والمياه بدرجة كافية بداخل أى مبنى ويصبح خطراً عند الاكل أو الشرب . وإذا كانت مؤن الطعام أصبحت ملوثة فان أنواعاً كثيرة من الاطعمة يمكن معاملتها لازالة المواد الاشعاعية . فالفاكهة والخضر الطازجه يمكن غسلها أو تقشر لازالة الجلد أو الاوراق الخارجية . الاطعمة المحفوظة الأوانى المغطاه أو الأوعية المقفلة مثل علب البلاستيك يمكن تطهيرها بواسطة الغسل أو نفخ المواد المشعة بعيداً عن الوعاء لن تتلوث المحتويات . وسائل نظافة مشابهه ومناسبه للطعام سوف تكون كافية فى معظم الحالات .

الامداد بالمياه بالمنزل ( سخان مياه أو خزان الدور ) أو المخابئ لا تحتاج تطهير . وعلى أى الاحوال هناك احتمال تلوث مصادر المياه العامه التلوث الشديد لموارد المياه العامه غير محتمل وإذا حدث ذلك ، فأن تنقية المياه فى المنزل وسيلة فعالة للتطهير حيث يتم ترشيح الجزئيات . ويجب أن يلاحظ أن الغليئة العادية للمياه الملوثة بالسقوط الذرى ليست ذات أى قيمة نهائياً فى ازالة المواد الاشعاعية .

### الاسلحة البيولوجية :

٢٠٢٠٣٠٧

تستخدم العوامل البيولوجية لاجداث الموت ، المرض أو العجز للجنس البشرى ، الحيوانات أو النباتات النامية يمكن تقسيم هذه المشتقات الى ثلاثة مجموعات كالآتى :-

(أ) مشتقات حيه •

(ب) سموم وهى عبارة عن مادة سامه مستخرجه من المشتقات الحيه •

(ج) عوامل للمحاصيل ، تشمل كيمائيات التى قد تستخدم لسم المحاصيل

من بين الانواع الضاره للمشتقات الحيه يوجد كثير من الاشكال العامه المسماه الفطريات والفيروسات عدة انواع مختلفه الاسكان من هذه المشتقات يمكن أن تستخدم ضد الرجال - الحيوانات والنبات •

السموم هى سم قوى ينتج من مراحل الحياه لمختلف المشتقات الحيه • بعض المشتقات الدقيقة مثل الدفترى تفرز سموم فى جسم المصاب أو "مقبلها" • والسموم يمكن أن تولد أيضا فى بعض ظروف أخرى ثم تدخل للجسم فيما بعد ، كما هو الحال فى الطعام المسموم •

وعوامل المحصول تكون اما مشتقات حيه دقيقه التى تباغت النمو الخضرى ، أو كيمائيات تؤخر نمو النبات أو تدمر حياته • ورغم أن استخدام الكيمائيات كان يمكن تصنيفه كجزء من اسلحه الحرب الكيمائيه ، ولكن طبيعته الفعل والاستخدامات هى التى وضعت ضمن حقل أسلحة الحرب البيولوجيه •

فى الحرب البيولوجيه ، كل شئ يعتمد على ما يريد المعتدى أن يفعل • اذا كان يريد أن يقتل عددا كبيرا من الناس فيجب أن يكون لديه عدد من العوامل القاتلة يمكنه أن يختار منها •

ولكن أكثر الاحتمالات أن المعتدى يميل الى أن يحدث المرض لاعداد كبيره من الناس ولذلك فإنه يستخدم عوامل أخرى •

العوامل البيولوجية يمكن أن تستخدم لمهاجمة الحيوانات التي يعتمد عليها الناس في غذائهم وكسائهم . عدد كبير من امراض النبات تنتج عوامل يمكن استخدامها في مهاجمة طعام ومحاصيل الافراد . هذه الامراض يمكنها أن تتلف الحبوب ، الفاكهة والخضراوات .

أن الطبيعة الحقيقية للحرب البيولوجية تعطى لاتجاهات المعتدى مرونة كبيرة في وسائل الاستخدام . الاستخدام المؤثر يمكن أن يحدث بطرق تتراوح بين استخدام المخرابين ضد منشآت يقع عليها الاختيار الى استخدام الطائرات على نطاق واسع في مساحات كبيرة ، والغواصات والصواريخ .

### فن الوقاية :

المشكلة الاولى هو التعرف على نية العدو في استخدام الهجمات البيولوجية وهذا الامر ليس بالسهل حيث أن العوامل البيولوجية ليس من السهل اكتشافها بالحواس الانسانية .

للكشف عن الهجمات البيولوجية ، فإن الموقع المهدد يجب أن يكون لديه أجهزة يمكنها ان ترصد ميكروسكوبيا الجزيئات الجراثيم أو الغبار المتساقط من الجو في سرعة مذهشة . وبواسطة تمييز وجود كميات غير منتظرة من الاجسام الغريبة في الجو ويمكنها اعطاء انذار خاص .

### فمن الوقاية يقع تحت ثلاث مجالات :-

(أ) الوقاية الفردية : أول وسيلة للوقاية الفردية هي القناع . هذا القناع يوفر وقاية ضد الأبخرة الكيميائية ، استنشاق البكتيريا والغبار الاشعاعي . فيما يتعلق ببعض العوامل البيولوجية التي تهاجم الجسم من خلال الجلد ، فان كل جزء من الجسم ذو أهمية خاصة يجب أن يزود بملابس غير منفذة لوقاية الاشخاص المكلفين بمهام في المناطق الملوثة .

ومن المفضل أن يتدرب أفراد الاسعافات الأولية على العلاج من  
آثار هذه الاخطار .

#### (ب) وقاية الاسره :

١ - من أجل وقاية الاسره فان هناك معونه هامه وهى "لوحة توزيع للتنقية  
المواد الغازية وتشبه لوحة الحائط العاديه . ولكنها مصنوعة بحيث يمر  
منها الهواء بحرية تامه . وهذا اللوح الليفى له خاصية حجز الغازات  
فى المخابىء الصغيرة يعمل بكفاءة وفاعليه مثل أى جهاز قوى للشفط  
والتنقيه . وهو ايضا ينقى العوامل البيولوجيه والغبار الذرى . وفى  
المدينة التى تعتبر هدف فأن المخبأ من النوع العائلى يجب أن يكون  
مبطن بها .

٢ - بالنسبة للطعام والمياه فالنقط السابق ذكرها عليه بشأن الوقاية  
الفرديه يجب اتباعها .

٣ - القناع والملابس الواقيه يجب استخدامهم كما ذكر عاليه فى حالة  
الوقاية الفرديه .

#### (ج) الوقايه الجماعيه :

برامج المخابىء الواقيه من القنابل فى الصناعه يجب أن تتضمن  
استخدام واقيات ميكانيكيه جماعيه فى المخابىء التى يمكن اعدادها  
لتكون غير منفذه للهواء بدرجه معقوله - ومبادئ عملهم الاساسى  
سيكون هو نفس عمل القناع الواقى باستثناء أن الهواء يدفع الى  
داخل المنقى بواسطة الموتور .

يجب أن يكون هناك أيضا امداد كاف من الواقيات للاطفال  
عبارة عن صندوق قائم الزوايا يتكون من جزئ منقى للمواد ، ومن ماده  
نصف بلاستيك للرؤيه واسفله صلبه لحماية الطفل من اجل الوقايه من

غازات الاعصاب ، فى أى مدينه أو أى مكان آخر يجب أن يكون هناك  
مؤن من انابيب الأتروبين وافراد الانقاذ الذين يجب أن يكون  
تدريبهم كاملا على ضغط الذراع ووسائل التنفس الصناعى . اذا كان  
يمكن حقن المصاب بالأتروبين فى خلال ٣٠ ثانيه عقب ظهور أول  
اعراض فسوف تساعد على عمل مضاد للغاز .  
يجب تعليم الناس فوائد أهميه التقدم الكبير فى حقن العلاج  
البيولوجى .

#### ٣٠٢٠٣٠٧ الأسلحة الكيماويه

الأسلحة الكيماويه لها تأثير سام . وهى تهدف الى أحداث  
القتل أو العجز . ويمكن استخدامها فى شكل غازات غير مرئيه ،  
مواد صلبه أو نقط سائله . فى بعض الحالات تستخدم فى شكل  
سائل يتبخر ليصبح بخار غير مرئى وكلا من السائل والبخار خطر .  
قنابل الغاز :

قنبله كيماويه ذات جدار رقيق ومفجر طرقي .  
وفى هذا الصدد - نجد انه من الضرورى شرح العوامل الرئيسيه  
للوقايه :

- أ - احتياطات عامه للوقايه ضد الغازات .
- ب - مبادئ التطهير .
- ج - وسائل التطهير .

#### ١٠٢٠٢٠٣٠٧ الاحتياطات العامه ضد الغازات :

بالنسبه للأشخاص غير المدربين والذين بدون وقايه ، فان  
حجم الاصابات من الغاز اكبر من أى سلاح آخر بسبب عدم ظهورها

وتأثيرات على نطاق اوسع . اخطار الاصابه بالغاز يمكن بسهوله للشخص أن يتفادها اكثر من أى سلاح آخر اذا استخدم بطريقه مناسبه الادوات الوقائيه المتاحة :

١ - البقاء اسفل غطاء :

أثناء الانذار يجب أن يظل الناس اسفل غطاء اذا لم تتصلب واجبات اداء العمل أن يخرج الى المناطق المكشوفه .

٢ - الاحتياطات أثناء الوجود بالخارج :

اذا كان معروف أن العدو يستخدم أو يهدف الى استخدام الغاز ، فان الاشخاص المفروض وجودهم بمناطق مكشوفه واولئك الذين يوجدون خارج منازلهم عندما ينطلق الانذار يجب أن يتخذوا كل الاحتياطات لحمايه أعينهم من نقط الغاز السائل نتيجة انفجار قبله فى الهواء . الخوذات الصلبه ، القبعات او غطاء الرأس سوف تعطى وقايه جيده للأعين ، مع عدم محاوله النظر لأعلى . يقلل بقدر الامكان من مساحه الجلد غير المغطى والمعرض لنقط الغاز الناتجه من انفجار فى الجو أو الرذاذ من انفجار على سطح الأرض .

ياقة السترة يجب قلبها لحمايه القفا واذا كان هناك بالطو عادى أو بالطو مطر يجب ارتداؤه وقلب يافته . . ليس القفازات اذا وجدت أو وضع الايدى بالحبوب اذا لم توجد قفازات .

اذا سمع صوت انفجار قبله على الارض أو فى الهواء فيجب ارتداء أقنعه التنفس فوراً ، كل الملابس الخارجيه التى يحتمل ان تكون رشت بالغاز السائل يجب خلعه قبل الدخول لاي مبنى . الملابس الملوثة يجب تعليقها فى الهواء فى مبنى أو مظله خارجيه حسنه التهويه . يجب ارتداء اجهزة التنفس حتى بعد اعطاء علامه انذار يزاول خطر الغاز وحتى يتم التعامل مع الملابس الخارجيه الملوثة لان البخار الصادر من مثل هذه الملابس يمكن أن يكون له آثار شديد اذا استنشق .



### ٣ - استخدام أجهزة التنفس :

إذا كان مفهوما أن العدو يستخدم الغاز يجب ألا يكون هناك تردد من جانب أى إنسان فى استخدام أى مهمات واقية ميسره له الكثير من الغازات المستخدمة لاتعلن عن وجودها ، ولا يجب أن يتردد أى إنسان خشية أن يبدو أنه مضحك لوضعه جهاز التنفس عند أقل اشتباه فى وجود غاز أو رؤيه آخرين يرتدون أجهزتهم . وإذا تم ارتداء أجهزة التنفس يجب عدم خلعها حتى تصدر علامة انذار " يزال خطر الغاز " .

### ٤ - البقاء فوق الريح بالنسبة لمصدر الغاز :

الغاز غير الثابت ، الذى يشمل البخار الناتج من غازات سائليه ثابتة ، يتجه مع الريح ، ولذلك يجب على كل إنسان بقدر ما تسمح واجباته أن يحاول أن يبقى فوق الريح بالنسبة لاي مصادر للغازات مثل اماكن انفجار القنابل أو المناطق التى سقط بها رذاذ الغاز . اذا باغتك الغاز بالشارع فأسرع وسيله للابتعاد عن الغاز ان تتحرك فى زوايا قائمة بالنسبة لاتجاه الريح . ولهذا السبب فمن التخطيط الجيد ملاحظة اتجاه الريح فى كل الأوقات فى المنطقة المجاورة .

### ٥ - تجنب التلوث :

لا أحد يجب أن يسير بدون ضروره على أرض بها سائل غاز حتى ولو كان يرتدى هذا مناسبا لان هذا سينشر التلوث وتؤدي الى ضرورة نظافه الحذاء . وقد يكون هناك ضروره للسير على سائل ملوث وذلك مثلا عندما يكون قائد فريق ازالة التلوث يقوم بالتعرف الدقيق بالمنطقة التى انفجرت بها قبله غاز كاوو ففرق الدفاع المدنى الذين تتطلب واجباتهم ضروره الدخول والعمل بالمنطقه الملوثة بالغاز السائل وكذلك افراد الجمهور الذى يجب سيرهم بهذه المنطقه عند

اخلاءهم من المباني التي اصبحت غير صالحة للاقامه بسبب التلوث بالغاز ، مع الحذر من عدم ملامسة أو الامساك أو الاحتكاك بأى شىء يكون قد رشر بالسائل أو تظأ الأرض أو الأنقاض فوق الارض التي قد تكون ملوثة بكثافة . وعلى سبيل المثال اذا كان من الضروري أن نمسك بمواد ملوثة من أجل الوصول الى المصاب فأن الايدى يجب أن تكون محمية بواسطة قفاز ضد الغازات اذا كان متيسرا . أى ماده سميكة تلف حول الايدى لمنع الاتصال بين الجلد العارى والماده الملوثة سوف يعطى قدر معين من الوقاية المؤقتة فى وقت الطوارئ .

الناس الذين مشوا فى منطقة ملوثة يجب عليهم خلع احدىتهم العادية أو الطويلة . ويجب تركها بالخارج حتى يتم تطهيرها تماما .

الملابس التي تلوثت بالغاز يجب خلعها بأسرع ما يمكن والا سينتشر التلوث للجلد ويتسبب فى اصابة . وعلى غرار الاحذيه فان الملابس الملوثة لا يجب أن تؤخذ الى داخل المباني . والملابس الخارجية على الأقل يجب أن تخلع وتترك فى الخارج . ويجب ان تجمع الملابس وتوضع فى وسائل التطهير المناسبه مع درجه تلوثها يطمئن لسلامة استخدامها مرة ثانيه .

من المهم أن كل انسان يجب أن يعرف ويفهم مايمكن عمله من وسائل الاسعاف الأولى والتطهير الواقى للناس الذين تأثروا بالغاز .

#### ب - مبادئ التطهير

اذا اسقطت قنابل ملوثة بغازات سائله ثابتة سيكون هناك كميات من السائل على الارض والمنطقه المحيطة بحفر الانفجار وكل شىء سوف يرش بالسائل فى نطاق محدود يحيط بها بكميات متفاوتة تعتمد على بعدها من حفرة الانفجار . كل قبله سوف تحدث منطقة "تلويث" تختلف فى نطاقها مع اختلاف حجم القنبلة .

هذا التلوث سيكون خطيرا بطريقتين هما السائل والبخار فالسائل يمكن تلتقطه الأحذية العادية والطويلة ويلوث الملابس عند نفـض الأشياء الملوثة ، أو قد يصل الى الأيدي عن طريق الإمساك بأى شىء عليه غاز سائل . ولما كان الغاز السائل لمجموعة غازات الاعصاب والكأوية لديها قوة نفاذ ، فان وجود مصابين يحدث غالبا نتيجة للأسباب المشار اليها عاليه .

والخطر لا ينجم من السائل فقط . فالسائل الذى يخرج من الغاز يحدث اصابات للأشخاص المعرضين لها بدون وقاية . وسيبقى هذا البخار طالما ان هناك سائل على الأرض أو على حوائط المبانى أو أى شىء آخر . فى حالة التلوث داخل المبانى فيحتمل ان يكون السائل الذى بللها مازال عالقا بها حتى بعد جفاف السائل المتحرك على السطح .

استمرار وجود التلوث فى منطقة فى مدينة لا يمكن السماح به واجراءات سريعة مطلوبة للتعامل مع أوجه الخطر ، وبكلمات أخرى يجب أن " تطهر " يمكن ان يقال أن منطقة أو شىء من أى نوع قد تم تطهيره عندما يصبح للاستخدامات العادية جميعها . ولكن لايعنى هذا بالضرورة ان كل آثار الغاز تم نظافتها أو اتلافها . وعلى سبيل المثال . يمكن اعتبار أن مدينة كبيرة أو صغيرة قد تم تطهيرها عندما تكون الشوارع آمنة لمرور المركبات والمشاة وحيث لا يوجد خطر التقاط أو إمساك أى شىء وعندما لا يوجد أى خطر من البخار . قد ما يزال هناك كمية من السائل العالق فى داخل سطح الطريق المعيد ، حوائط المبانى وأشياء أخرى ولكنها لن تعلق بالأحذية ، الملابس أو اليد وأى ابخره صادرة عنها ستصبح بطيئة وتنتشر بسرعة الامر الذى لا يشكل خطر .

اعمال التطهير سيقوم بها فرق خاصة مدربه ولكن بعض المعرفة عن مبادئ التطهير ستكون مفيدة لكل شخص .

### ح - وسائل التطهير .

التلوث يمكن ازالته ، اتلافه ، أو محاصرته أو تركه للعوامل الجوية في

أحوال معينة .

#### ١ - الازالة :

السائل على الارض أو أى سطح آخر يمكن ازالته بغسله بمياه من خرطوم . وهذا يوضح تحرك التلوث بين مكان لاخر ولكن هذه الطريقة يمكن استخدامها فقط حيث لاتحدث اضرارا وخاصة تضع في ذهننا نهاية مكان وصولها . الازالة بالخرطوم يجب أن يساعد معها عملية الدك . وهذه الطريقة شاقة بالاضافة انها سوف تتعامل مع السائل الموجود على السطح . والمالم يتخذ في خلال وقت قصير جدا من حدوث التلوث فإنه يحتاج الى معالجات أخرى للسائل العالق .

السائل الغير عالق يمكن ازالته بالمسح . والخرق أو القطن الفائض يمكن استخدامها لهذا الغرض ولكن يجب أن نتذكر انها ستصبح ملوثة ويجب التخلص منها عقب الاستخدام . ويل الخرق أو القطن الفائض بحلول مناسب سيجعل هذه الطريقة اكثر فاعليه . في حالة وجود تلوث على مسطحات صلبة مثل الزجاج أو المعدن التنظيف فان عملية المسح الدقيقة والتي تتم بعناية بواسطة " المحلول " قد تكون هي كل التطهير الضروري .

السائل غير العالق على سطح مستوى افقى يمكن مسحه برش تراب جاف ، رمل ، نشارة ، أو أى مواد مماثلة عليها واتاحه الزمن للسائل ليمتص . المادة المستخدمة يتم تجريفها وتصبح ملوثة يجب دفنها أو التخلص منها بطريقة آمنة .

#### ٢ - الاتلاف

يمكن اتلاف السائل الملوث باستخدام مادة كيميائية والتي تتفاعل معه وتحوله الى مادة غير ضارة في حالة الغازات الحارقة فان المادة الكيميائية المستخدمة غالبا في هذا الغرض هي كلوريد الكلسيوم ( الجير ) ومعروف بمسحوق التبييض - وقد يستخدم هذا مسحوق التبييض جاف في شكل مسحوق وفي هذه الحالة يتفاعل بشده وقد ينفجر المخلوط الى ألسنه لهب والتطهير سيكون سريعا وفعالا وحيث لا يرغب في وجود نار فيمكن خلط مسحوق التبييض بواسطة الرمل والتربة .

أو يعمل منه عجينة بإضافة المياه .

فمسحوق التبييض الجاف ليس فعالا مع غازات الاعصاب ومن ثم يجب استخدام

محلول قلوى .

الغازات الحارقة وغاز الاعصاب الذى يكون قد امتص بداخل الملابس وأى مواد

أخرى مشابهه يمكن اتلافها بواسطة على الاشياء الملوثة اذا كانت تتحمل ذلك .

احتياطات معينة يجب اتخاذها بواسطة الاشخاص ذوى التدريب الخاص الذين سوف

يقومون بهذا العمل لحماية أنفسهم ولتجنب اتلاف المنسوجات . وسائل التطهير

هذه لا يجب محاولتها بالمنزل .

### ٣ - المحاصره

التلوث يمكن تغطيته لدرجه أن أحدا لن يمكنه أن يتصل به أو أن يتسرب

منه أى بخار على المسطح الأفقى فأن يجب أن تشر فوق المنطقة الملوثة رمل أو اتربة

بسمك ثلاثة بوصه . وهذه طريقة شائعة وستظل فقط فعالة طالما الغطاء يظل

بدون اثاره . دهان تلوث الغاز الحارق على المسطح الرأس بمعجون التبييض

ليس فقط سيتلف السائل المتحرك بل انه سوف يحاصر السائل المختبئ .

### ٤ - عوامل التعريه

فى بعض الظروف يمكن أن نترك عملية التطهير للشمس ، للرياح وللمطر ولكن

المنطقه المصابه . يجب أن تحاصر بحيث تمنع الدخول اليها ، وحتى يتلاشى أى

خطر للاتصال بالسائل وتصبح الا بخره المتصاعده غير كافيه لتكوين خطر . هذه

الطريقه قد تستغرق وقتا كبيرا . ويمكن استخدام عوامل التعرية فى حالة التعامل

مع الملابس الملوثة بقليل من القطرات أو البخار .

وأفضل وسيلة لتوضيح هذه الجرائم هي تعريفها ثم نتابع موضوعنا الاساسي .

١٠٣٠٣٠٧ التعريف :

" الهدم " معناها تعنى " انقلاب " أو " الاطاحة " فاذن أنشطه هدمه يمكن تعريفها بعبارات غير فنيه بأنها تلك الاعمال التى تميل الى تقويض الولاء الى حكومه أو مجتمع بقصد أحداث انقلاب أو اطاحه لهذه الحكومه . ومن الامثلة لهذا النشاط هى عملية التخطيط لاحداث انقلاب بالقوة تحت ستار انشطه دعائيه تهدف الى تقويض الولاء للحكومه وترويج اشاعات تهدف الى تقويض المجهود الحربى . . الخ .

" التجسس " معناها جمع المعلومات الهامه فى الخفاء أو بوسائل سرية . بالحواس العامه يمكن أن تنبه الى أن شخص يحاول الحصول على معلومات بطريقة غير مسموح بها عن منشآت عسكرية أو مرافق خدمة البيئه . . يجب اعتبارها حاله تجسس يشتبه فيها وتعامل كذلك .

" التخريب " يعنى تدمير مقصود أو ايقاف للقدرة الانتاجيه ، يحدث عادة عن طريق تدمير أو الاضرار بالماكينه ، فى حين انه من الممكن أن يكون تدمير عظيمه القوى العاملة فى العمل أو فى العمل بكفاءه .

أن عبارته " تخريب " هى من أصل فرنسى تشير الى الفلاحين الفرنسيين الذين كانوا يخرّبون الماكينه ويوقفونها بواسطة احدىتهم الخشبيه . فى وقت الحرب أو فى التوتر الدولى تخرب الانتاج الحربى ، نظام الانتقال أو شبكه الاتصالات يمكن أن تتم بواسطة الذين يخدمون أو متعاطفون مع القوى الاجنبية . وعلى أى الاحوال ، فى الحرب والسلم بعض اعمال التجسس ترتكب بواسطة انا من ليس لهم وازع التحريض قد يصدر من علاقات سيئه بين الاداره والعمال أو بالتأكيد بسبب حقد بعض الموظفين .

٢٠٣٠٣٠٧ نطاق التخريب

نطاق التدمير الذى يعنى الصناعه لأكبر بكثير من أى مخرب متدرب .  
إنها تذهب الى أبعد من حدود التعريف القانونى .  
المخرب ليس بالضرورة اجنبى الجنسيه أو أجنبى الاصل . قد يكون محترف ذو تدريب عالى أو هادئ ذو منزلة . يمكن أن يكون عامل ، ميكانيكى ، مخزنجى ، مهندس طائرات

أو حتى عضو في الإدارة • يمكن أن يكون أى شخص • ولكن هناك شئ مؤكد • هو أنه يبدو الأقل اشتباها بين أعضاء الجهاز • دوافعه قد تختلف باختلاف شخصيته قد يكون يعمل بدافع حب وطنه • من أجل المال • من أجل الحق • من أجل الاخلاص إذا اسئ توجيه الولاء لاى سبب • من أجل الانتقام ليعبر عن مظلمه خياليه أو حقيقيه • أو تحت تهديد الانذار أو خشيه الاخذ بالتأرضد الاقارب فى دوله اجنبيه •

عام - هناك نوعين اساسيين من التخريب :

الاول هو عميل العدو • وهو دائما موجه • مدرب مدعم ومزود بواسطه تنظيم تخريبى وهو ينسق انشطته فى مجهود شامل ليتوقف أو ليمنع الامكانات الصناعيه • يمكنه أن يهاجم الاهداف مباشره من الخارج • وعلى أى الاحوال اذا لم يمكنه اختراق الاسوار الخارجيه فيمكنه أن يرشح نفسه للعمل فى المصنع كموظف ويمكن حتى تنهيا له الفرصة والوقت ويقوم بعمل تخريبى عندما توجهه قيادته • هذا العميل الساكن للعدو • وهو موظف يحتمل أن يكون مجتهدا ومظهره الخارجى غير ضار • سيعمل اقصى جهده لتجنب الاشتباه • سيكون متلائما مع كل مجالات العمليات باظهار الشغف فى عمل الاخرين • بالاختيار الدقيق لكل المصنع من أجل الامن • ومن أجل البناء وظروف التعرض فى العمل • يمكنه أن يوائم خطته الكامله للتخريب • لن يكشف عن تعاطفه ضد الانتاج ويحتمل أن يكون محبوبا ومحترما وقد يعتبره البعض انه موظف نموذجى •

النوع الثانى - " الفرديه " أو " الاستقلالية " فالمخرب يرتكب أعمال تخريبية لاسباب شخصية وليس له انتماء مباشر مع قوى اجنبيه •

لا يوجد مصنعا لديه مناعه ضد الهجوم ، لان بعض أنواع التخریب يمكن أن ترتكب رغم الجهود المبذوله لمنعها . العدو سوف يهاجم الانتاج فى أى مكان بين مرحله الماده الخام وتسليم المنتج النهائى . سوف يهاجم أى مصنع اذا كان فقد الانتاج ولو مؤقتا سوف يتوقف أو يعيق المجهود الحربى للدوله . الصناعات الكبيره المعقده التى أنشئت لانتاج الاسلحه المتقدمه للحرب سواء موزعه من عدمه قد وسعت من ميدان عمليات المخرين . وعلى كل حال ليس هناك سبيبا للتخمين فى تقرير احتمال هجمات المخرين . فأن نوع الاهداف فى منطقه ما ، وكذلك أين وكيف يحدث الهجوم عليها يمكن توقعها بدقة معقوله . فالمخرب سوف يبحث عن هدف حساس ، معرض ، يمكن الوصول اليه ، وعلى الاقل تؤدى جزئيا الى تدمير ذاتى .

الحساسيه والتعرض تناقش فى اطار الخطه . الوصول للاهداف مرتبط جدا بدرجه تعرض هذه الاهداف ، وهذا يشير الى السهوله التى تمكن المخرب من الوصول للهدف . الوصول يعتمد فى الدرجه الاولى على عاملين : حجم ونوع حفظ الامن بالمصنع والموقع الجغرافى . فى معظم الحالات فأن أمن المصنع هو العامل الوحيد الذى يمكن السيطرة عليه . ويجب أن نلاحظ انه من وجهه نظر المخرب ، فان أى هدف ممكن الوصول اليه معرضا للهجوم على الاقل بواحد من وسائل متعدده .

قدره التدمير الذاتى هى احد العناصر المهمه فى الهدف ذات التأثير بالنسبة للتخریب . ويمكن ان يقال عن هدف انه له قدره التدمير الذاتى عندما تكون طبيعته من النوع الذى يستمر فى تدمير ذاته كنتيجه الى عمل تخريبى ضئيل نسبيا . وعلى سبيل المثال عندما توضع عبوه متفجره على خط سكه حديد على نقطه متوسطه على كوبرى ذو تصلبيه خشبيه ، فان عجالات القاطره سوف تفجر العبوه التاسقه ومن ثم تدمير المسار . فأن التحرك المستمر ووزن القطار ليس فقط ستدمر الكوبرى ، بل ستدمر القطار ذاته . ومازال هناك مثل آخر فى الموتور الذى يدور بالكهرباء ، أو مولد كهرباء حيث أى اضطراب نسبى فى خط التنظيم للعمود سوف تحدث تدميرا شديدا للهدف .



ادوات ووسائل التخريب يحددها فقط بمهارة وابتكار المخرب .  
أن معظم جهد التخريب يتخذ بعد دراسة دقيقة للخريطة الطبيعية للمصنع ومراحل انتاجه بواسطة شخص فنى لاختار الوسيلة الأكثر فاعلية لضرب واحد أو أكثر من أجزاء المصنع الأكثر حساسية وتعرضا . والتخريب قد يكون من ناحية أخرى ، مرتجلا باعتماد المخرب على معرفته الخاصة للمصنع والمواد المتاحة له . مهندسو المصنع متبهمين لأعمال التخريب المحتملة التى يمكن أن تمتزج من خلال استخدام المواد المتاحة فوراً فى مراحل العمليات العادية . والامثلة هى وجود متفجرات على فترات للاغراض الصناعية ، تلويث الانتاج باستخدام متلفات ، دورات زمنية غير سليمة ، العبث بأجهزة الضبط ، أدوات العمل وهكذا . المخرب ، فى مثل هذه الحالة قد يملك أولاً يملك أو يحتاج الى درجة عالية من المعرفة الفنية اذن الاداره المختاره تتراوح بين الغباء والبدايه الى الذكاء والعلميه .

#### ٠٣٠٣٠٣٠٧ وسائل التخريب :

وسائل التخريب يمكن تقسيمها بصفة عامة كالآتى :

- ( أ ) ميكانيكيه : كسر أو نقص اجزاء ، استبدال اجزاء غير مناسبه أو اقل فنى الجوده ، الفشل فى الاصلاح أو الصيانه المناسبه .
- ( ب ) كيميائيه : ادخال أو اضافة كيماويات مدمره أو ملوثة فى الامدادات ، المواد الخام ، الادوات أو نظام المرافق .
- ( ج ) تفجيريه : التخريب أو التدمير بواسطة اجهزة متفجرات أو تفجير مفرعات فى المواد الاولى أو المؤن .
- ( د ) الحريق : الوسائل العادية للحريق العمدا شاملا استخدام الاجهزة الحارقة التى تشتعل ميكانيكيا ، كيميايا ، كهربيا أو وسائل الكترونيه .
- ( هـ ) كهربائى أو الكترونى : التدخل أو ايقاف القوى المحركة ، قطع الاتصالات ، التدخل فى الكهرباء أو استخدام وسائل الكترونيه .
- ( و ) نفسيه : التحريض على الاضراب ، الجدل القانونى المقاطعه ، القلق ، احياء الذاتيه ، الاقناع بالتراخى والعمل الخفيض المستوى ، التسبب فى "بطء" العمليات أو ايقافه عن طريق انذارات كاذبة الاغتيالات على نطاق واسع ، الترويح للاشاعات السياسية والاقتصادية الكاذبة ذات الصدى الجماهيرى ونشر الدعايات المشيره

## لاضعاف الروح المعنوية .

٥٠٣٠٣٠٧ التعرف على فنون التخريب وأجهزته :-

واحدة من الاعمال الهامة التي يجب القيام بها بالنسبة للتخريب هو التنبه من أجل التعرف والاطلاع عن المواقف المشبوهة . وبذلك تتوافر المعلومات المسهلة للتعرف على بعض فنون التخريب وأجهزته يجب أن يعلق في ذهننا ان وسائل التخريب على كل حال تختلف لدرجة عظيمه بالنظر الى الاداره أو المصنع المطلوب تخريبه . على سبيل المثال اتوبيس يمكن تخريبه بشدة بوضع سكر في الجازولين وبعد آخر من الوسائل عدد السكة الحديد يمكن تدميرها بطرق متعددة . النقطة هنا هو انه ليست دائما القنبلة أو جهاز مائل هو الذي يتحقق عن طريقه العمل التخريبي . بوضع هذه المؤهلات في الذهن ، من الممكن ان تقدم بعض العموميات التي تساعد رجال الشرطة التطوعية للتعرف على بعض المواقف العامة للتخريب وهي تلك التي تشمل القنابل والمتفجرات . ونقطة هامة يجب حفظها بالذهن هنا وهي كلمة " قنبلة " أو أي اجهزة متفجرات ليس من الضروري أن تظهر مشابيهه الى ذلك الجهاز المتصور شكله عندما تذكر كلمة " قنبلة " .

المتفجرات قد تكون شديده أو ضعيفة بالنظر الى سرعة تحولها في الشكل من صلب أو سائل أو غاز وببساطه فإن الفرق بينهم هي المواد شديدة الانفجار تنفجر ، تتحول لحظيا من خلال العبوة بدون خاروره .

٥٠٣٠٣٠٧ وسائل الوقاية ضد المخربين :

من المهم أن تعترف أن المخرب قد يكون ماهرا في فن التدمير المخطط ومن الصعب اكتشافه . لديهم ميزة المبادرة حيث يعرفون أين ومتى سيضربون . والشرطه دائما في موقف دفاعي مالم يمكنهم منع المخربين من قبل . وبصفة اساسية ، وسائل المنع يمكن تقسيمها الى نوعين عامين : النوع الاول يتضمن الوسائل التي تحد من قدره المخربين من الافاده من الدخول الى المصنع وهذه الوسائل تشمل :-

- ١ - نظام جيد في تعيين الافراد .
- ٢ - درجة أمن كافية للمنشآت الحيوية لسلامة الدولة .

- ٣ - تفتيش دورى ومسح ميدانى لتأكيد ان هناك استخدام مناسب للاسوار الجيده  
الاضاءة المناسبه ، نظام انذار كافى واحتياطات اخرى .
- ٤ - نظام تحقيق شخصية جيد والذي يشمل ضرورة للامن وحتى أنه من خلال  
المخربين المتدربين غالبا لديهم خدمات خبراء التزييف ، لان هذا  
النظام يضع المخربين فى موقف دفاعى ، وهناك دائما فرصة للحراسه  
المتينيه ان نلاحظ التزوير .

والنوع الثانى من وسائل المنع يشمل تلك الوسائل التى تتخذ لمنع  
أو تقليل التدمير للارواح والممتلكات حيث محاولة تخريب حدثت أو أى محاولة  
للتخريب بتوقع هذه الوسائل تشمل :

- ١ - نظافة المبنى أو المنطقة الخطره من العاملين .
- ٢ - اقامة قوة حراسه خارج المنطقة الخطرة .
- ٣ - الحصول على خدمات خبير مفرقات مختص .
- ٤ - الحصول على جهاز اشعة أكس عندما يرى الخبير الفنى للاستكشاف ضرورة  
لذلك لا شتباهاه فى طرد متفجرات فى لفه وعاء . . الخ .
- ٥ - الحصول على مراتب تستخدم كوقايه من الشظايا المتطايره .
- ٦ - التأكد من توافر أجهزة اطفاء الحريق بدرجه كافيه .
- ٧ - نقل كل المواد القابله للاشتعال من المنطقة المحيطه .
- ٨ - نقل كل مصادر القوة المحركه وخطوط الغاز والوقود الموصله الى المنطقة .
- ٩ - تجنب أى اداء يمكن أن تكون متصله بالقنبله أو التى يمكن أن تعمل كطارق  
ميكانيكى .

#### ١٠ - الاعداد لخدمة طبيه للمصايين .

اذا سمح الوقت فرجل الحراسه المسئول يجب أن يخطر عن التخريب  
أو أى موقف تخريبى مشتبه فيه من خلال القنصوات حتى يتولاه الاشخاص الخبراء  
يجب عليه عدم محاوله تركه ، حمل ، افساد مفعول أو تحييد قنبلة مشتبه فيها  
أو أى جهاز مدمر آخر ما لم يكن ذلك تحت اشراف خبير أو حيث يعتقد . . أن  
الانفجار الفورى للجهاز قد يسبب خسائر كبيره فى الارواح .

لا تقم بأى العاب غير ضرورية للاستعراض أو التصدى • جهاز التخريب  
قد يكون قاتلا •

#### ٦٠٣٠٣٠٧ المرافق والخدمات

أهمية المرافق والخدمات فى وقت الطوارئ لا يمكن تأكيدها  
بدقة فانقطاع المواصلات ، القوى الكهربائيه ، المياه ، النقل أو مصادر  
الوقود يمكن تلف أو يتوقف انتاجها • من الضروري اعتبار بأن هذه المرافق  
والخدمات حساسه لاستمرار العمليات لدرجة تستوجب وقايتهم بدرجة كافية  
ومناسبة واعداد وسائل تدعيم التشغيل وقت الطوارئ • المرافق الهامه والخدمات  
الواجب رعايتها موجوده فى القائه التالية - والتفصيلات عن كل ما يجب أن ينسق  
مع الشركة المختصة بالمرفق أو الخدمه •

#### ( أ ) الاتصالات

- ١ - التنسيق مع شركات التليفون المحليه •
- ٢ - تغطى بدرجة كافيه منطقه المصنع •
- ٣ - تدعيم النظام الاصلى بوسائل الاتصالات اللاسلكية - ارسال واستقبال  
جهاز فردى للارسال ، تليفونات ميدانيه أو الميخافونات ( ابواق )
- ٤ - اختبار أجهزة الارسال الخاصة بالشرطه المحليه والقومية •
- ٥ - " " " ادارة الاطفاء •
- ٦ - " " " المستشفيات والاسعاف •
- ٧ - اقامة اتصالات مع المصانع ومراكز الاعمال بالمنطقة المجاورة •
- ٨ - " " مع الادارة والموظفين الهامين •
- ٩ - تدريب عمال تحويله التليفونات على اجراءات الطوارئ •
- ١٠ - تجرى مدى توافر التليفون ، اجهزة لاسلكية متنقلة - ترخيصات ترددات  
للظروف المستقبله العاديه •
- ١١ - تحديد عمال من الذكور كبدايل للاناث الذين قد لا يقوموا بالاخطار •
- ١٢ - ارصد ارقام التليفونات ، كمركز سيطرة لاستخدامها بمعرفه الاداره  
والاشخاص التنفيذ بين الهامين لا ترصد بوضوح كل التليفونات فقد تشغل  
الخطوط بعض المزعجين •

## ب - القوى الكهربائيه

- ١ - التنسيق بين هذا الجزء من الخطه مع القوى الكهربائيه المحليه للشركات .
  - ٢ - محطات القوى للطوارئ .
- اعداد مصادر بديلة للامداد بالقوى الكافيه للاضاءه وبعض الضروريات الاخرى وقت الطوارئ . أن اعداد هذا يعنى قدرة احتياطيه لضمان استمرار عمليات الانتاج بالكامل . ويقترح البنود التاليه :-
- أ - مولدات .

- ١ - من الحجم والمكان :
  - ٢ - الامداد بالوقود .
  - ٣ - عمال التشغيل .
- ب - طاقه البطاريه لتشغل الادوات .
- ١ - أضواء كاشفة .
  - ٢ - فوانيس .
  - ٣ - مصادر طاقه بطارية للاضاءه .

## ج - المياه

- ١ - مصادر احتياطيه لمكافحة الحريق ، احتياجات ضروريه لعمليات الشرب والصحه .

- ٢ - اماكن المصادر الاصليه للمياه .

## د - النقل :

- ١ - الطرق الاولى للدخول والخروج .
- ٢ - طرق بديله ( للطوارئ )
- ٣ - قرب الطرق البديله للموردين .

- هـ - مصادر الوقود : مثل خطوط الانابيب ، الفحم ، الديزل الوقود ( التخزين للاستخدام وتحت الطوارئ يجب أن يوضع فى الاعتبار ) .

٤٠٣٠٧ حوادث الشغب

١٠٤٠٣٠٧ مفاهيم عامه

أن كلمات شغب ، اضطرابات ، تظاهرات ، أو أية كلمات أخرى تستعمل لوصف مثل هذا الموقف ، تعتبر اليوم كشكل من أشكال المعارضة الاجتماعية . ومع ذلك فإن كل اضطرابات المدنية ليست لأسباب اجتماعية . وهناك خمس أسباب عامة كالآتي :  
- أسباب اجتماعية للاضطرابات ينجم عن التفرقة الاجتماعية ، الدينية والجنسية ، حيث أن الحمى تنشب حين إقامة احتفال بذكرى أو أثناء حفل رياضي أو أى نشاط اجتماعي آخر ، كل ذلك هي الأسباب التي تصدر عنها الاضطرابات المدنية ذات الطابع الاجتماعي .

- أسباب اقتصادية - تظهر عن حالة عدم الرضا أثناء مشاجرات واضرابات العمال .  
- أسباب سياسية : تتولد عن محاولات كسب مواقف سياسية قومية ، بوسائل غير شرعية .

- وكذا فإن الأوضاع التي تسود عقب وقوع كارثة يمكن أن تولد اضطرابات مدنية حادة بين الناس خشية احتمال فعل آثار الكارثة من حيث النقص في الاغذية والكساء والمأوى أو أية عوامل لا يمكن التحكم فيها .

- وكذا يمكن أن تتجم الاضطرابات المدنية حين غياب السلطة عن مسرح الاحداث أو عن عدم قدرتها أو كفاءتها في القيام بمسئولياتها ، حينذاك قد يتخيل البعض في أنه بالامكان خرق القانون دون أى قصاص .

وفي السنوات الاخيرة ، أضفت وسائل الاعلام كثيرا من الاهمية بالقائها الضوء بشكل خاص على حوادث الشغب التي اندلعت في الكثير من أنحاء العالم . ويبدو أنه من المستحيل التنبؤ بمكان وميعاد نشوب مثل تلك الصراعات والازمات .

هذا وقد دلت الخبرات الاخيرة بكل وضوح أنه قد ينجم عن مثل هذه الظواهر آثار مدمره .

وليس بإمكان أى بلد أن يكون بمنأى عن مثل هذا النوع من الازمات ، حيث أن عامل سريان عدوى القلاقل ، قد يكون سببا في نشوب اضطرابات في منطقة ما قد يكون عاملا مرجعه حالة عدم رضا يتردد صداه في مناطق أخرى . ويعد ذلك تصاب قطاعات كبيرة من المجتمع بنفس العدوى . وإذا لم نضع في الحسبان الالوجه الاجتماعية للمشكلة

فأن النتيجة الحتمية ستكون مواجهة خطر كبير وحقيقى ، مما يتحتم معه وضعه فـسـى الاعتبار عند التخطيط للدفاع المدنى فى الصنـاعـه . وحين اعداد تلك الخطط يجب أن يكون فى تقديرنا أنه بامكان الاشخاص أو التنظيمات أن يقفوا حائلا أمام ظهور اضطرابات مدنية تصيب مجتمعا بأسره . وعلى أى حال ، فحيث أنه لا يمكن منع هذه المشكلة ، يجدر توجيه الجهود وتركيزها على التخطيط المتطور لمواجهة الكوارث عند بدئها .

٢٠٤٠٣٠٧ الانذار السابق لحالة التوتر :

وتختلف هذه الانواع من الازمات عن الكوارث الطبيعى مثل الهزات الارضية والفيضانات والفوارانات البركانية والعواصف . الخ . من حيث انه فى الحالة الاولى تكون الطبقة المفكرة والمثقة هى التى تسهم فى ادارتها ، وحيث أن مشاركة المعنيين واعمالهم وردود افعالهم ، أحيانا ما تكون غير معقولة وناجمة عن مشاعر عاطفية مفاجئة لا يمكن التحكم فيها ، ويجب ألا يغيب عن البال أن أى شخص لا يمكن أن يتحلّى بصحة الحكم على الامور أو أن يلزمه الصواب . فانه من الممكن حاليا وفى مثل هذه الازمات السيطرة على منطقة التخريب عن طريق اتخاذ تدابير يكون لها تأثير على ثقافة وفكر وعلى قدرة الحكم الصحيح على الامور بالنسبة للمشاركين فى قيادة الموقف .

هذا ، وقد دلت التجارب على أن الاضطرابات المدنية تبدأ عند موقف تجمهر ( مجموعات الاشخاص غير المنظمة ) والتى سرعان ما تتحول الى أعمال شغب أو تظاهرات أو أية اضطرابات مدنية أخرى . وحينما تتجمع كل أو غالبية عناصر واعضاء التجمع ويرسخ فى اذهانهم ارادة بلوغ اهدافهم بأى وسيلة ، فأن النتائج غالبا ما تكون خسائر فى الارواح والممتلكات . ونتيجة لذلك ، يحدث اضطراب فى حياة المجتمع وتتوقف العديد من وحدات الانتاج والخدمات العامة عن القيام بوظائفها .

وان تزايد عدد وتساعد اهمية الاضطرابات المدنية فى العالم ، ليدعونا الى التفكير والتدبر حيال تهديد من نوع جديد .

واذا ما درسنا بعـمق النتائج التى يخلفها ذلك التهديد ، فانه ليبـدو بـكـل وضوح وجلاء أنها تترك آثارا حاسمه ليس فقط على الحياة الجارية فى المجتمعات ، بل أيضا على الوضع الاقتصادى للدول .

ولما كانت سلامة السكان وحماية الممتلكات ضد كل أنواع المخاطر غير العادية هي المهمة الجوهرية لسلطات الدفاع المدني . ومن هذا الواقع ، فإن التخطيط لهذا النوع من المشاكل ليتعلق بشكل كبير بالدفاع المدني ، وبشكل أكثر خصوصاً بالدفاع المدني ، وبشكل أكثر خصوصاً بالدفاع المدني في الصناعة .

وفي هذا الخصوص ، فقد سلطت الاضواء على التدابير التالية للحماية التي تهدف الى ائاحة الفرصة لسلطات الدفاع المدني أن تزيد من مساهمتها بشكل يضمن سلامة السكان والصناعات والخدمات العامة .

٣٠٤٠٣٠٧ الوقاية الذاتية

#### ١ - الاخلاء

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا ، هو هل معرفة ما اذا كان من الواجب اخلاء المصنع أثناء الاضطرابات المدنية . ولا بد أن تتخذ ادارة المصنع مثل هذا القرار تبعاً لمدى خطورة الاضطرابات ، والخطر الذي يهدد الموظفين ، وتوفير طرق الاخلاء عن المصنع بعيداً عن منطقة الخطر . ويتحتم اتخاذ هذا القرار بالتنسيق مع سلطات الشرطة المحلية وسلطات مكافحة الحريق والدفاع المدني . واذا ما تقرر الاخلاء ، فلا بد من ترك نواة من أفراد الفرق في الموقع . وهنا تجدر الاشارة الى أن الكثير من المنشآت التي أفلتت من الحريق المتعمد واعمال النهب ، يرجع الى بقاء افراد من الفرق بها . وبإمكان ذلك العدد المخفض من المستخدمين .

— الى ادنى حد — الاستمرار في تأمين الرقابة على المصنع ، والقيام بعمليات المراقبة والاحطار عن الموقف ، ومكافحة الحريق وتنفيذ اجراءات السيطرة والعمل على تأمين الاتصالات .

وأيضاً ، هل يجب أن يؤخذ في الاعتبار العوامل الاتية :

— اخلاء البنايات قسماً قسماً بقدر الامكان ، باستخدام المخارج المعتادة ومخارج الطوارئ .

— ابعاد المستخدمين عن المنطقة الخطرة باستعمال خطوط مسار محددة قبلاً بالاتفاق مع قوات الامن .

— العمل على اعتياد المستخدمين على خطوط مسار الاخلاء قبل حدوث حالات الطوارئ .



## ٢ - نقاط التجمع

ولا بد أن نضع في الحسبان بأنه بإمكان الاضطرابات المدنية أن تستمر - وعلى درجة كبيرة من الخطورة واتساع المدى - ولأيام عديدة . ولذا فمن الواجب تحديد نقاط التجمع قبلا حيث يتلاقى الموظفون اللازمون لعمليات الانتقال المضمونه الى المصنع . ويستلزم ذلك ايضا تنسيقا بين الشرطة والدفاع المدني المحليين . ومن الواضح أنه إذا ما امتدت القلاقل وحالت دون المرور بين نقاط التجمع المتفق عليها ، فانه من الواجب البحث عن نقاط تجمع اخرى ، حتى اثناء قمة أعمال الشغب . ويشير ذلك مرة اخرى الى أهمية وجوهية التنسيق . ولا بد عند حدوث أى تغيير .

## ٣ - أماكن الاختباء

ويجب عند دراسة الاحتياجات من المخايب ، أن يوضع في الاعتبار الحد الاقصى لعدد الافراد الموجودين بالموقع - وكذا اجراء عملية مسح شامله لتحديد المناطق المناسبة لتأمين أفضل حماية للموظفين في حالة وقوع أى حالة طارئة . وكل بناءة يمكن ان يتوافر بها مخبأ أيا كان . وأى بناء - مهما كان - يعدنا دوما بمخبأ ، هو على أى حال أفضل من البقاء فى العراء . وتلك الاماكن المنتقاء لاستعمالها كمخايب من الممكن أن يستخدمها جزء من الموظفين - في حالة اذا ما تعذر لضيق الوقت أو تبععا لنوع الطارئ أو الظروف - اجلاء كل الموجودين فانه بمساعدة الدفاع المدني المحلى ومهندسي المصنع تحديد المناطق الافضل حماية . وبعد معرفة تلك المناطق ، يمكن تموينها باسعافات الطوارئ وتزويدها بوسائل الاتصال وبكل الانشاءات الاخرى التى تتيح القيام بخدمة سريعة . ويجب ان توضع تلك المناطق بكل جلاء بواسطة علامات ارشادية تغطى كل المصنع لارشاد المستخدمين .

ولا بد أن تكون المخايب جاهزة لشغلها على التوء ولا يجب النظر اليها كمجرد جزء من الدور الارضى ، أو كمخزن يتطلب جهدا لاخلاء ما فيه قبل شغله .

ويجب أن تكون الارشادات التى توجه المستخدمين الى المخايب معلنة عنها جيدا . ويمكن أن تكون تلك الارشادات غاية فى السهولة ، كما هو الحال مثلا فى منشأة صغيرة ، حيث يكون عدد موظفيها ضئيلا ، وليس بها سوى مخبأ واحد . أو تكون غاية فى التحديد

كما هو الحال مثلاً في منشأة أكبر من ذلك ، وحيث يكون بها مخبأ أو عدة مخابى وقد يكون من الضروري - في مثل تلك الحالة الأخيرة - اجلاء المستخدمين قسمًا قسماً ، أو مجموعات أخرى الى مناطق اختباء محمية محددة وأن توضح خطوط الاخلاء على لافتات الارشاد .

ولا بد من اقامة اتصالات فيما بين منطقة الاختباء ومركز مراقبة المنشأة أو المؤسسة وكذا بين مراكز الادارات المحلية . ولا تخفى ضرورة الاتصالات الداخلية والخارجية حيث لن يصبح المخبأ وحدة منعزلة تماماً عن العالم سواء داخل المصنع أو خارجه وان الاتصال بين السلطات المحلية وبالحماية المدنية او اية اجهزة مشابهة ، لعللى جانب كبير من الاهمية ، حيث ان تطور الاحداث خارج المخبأ هى التى تملى على شاغلية ما يجب اتباعه . هذا وان مجرد تصور حسن لاقامة مقاصف وصالات استراحة او اية اماكن للاستجمام ، لتحقيق الهدفين ، وبذا يمكن الحصول على مخابى ، دون اضافة مساحة جديدة ، او اية مزاريف اضافية .

ويتحتم على الادارة أن تؤمن معرفة الموظفين بأماكن المخابى .

ويجب أن يشجع كل المستخدمين على الاشتراك في برنامج الاعداد وعمليات التدخل الطارئة في المؤسسة . ويجب أن تشرح - سواء في التعليمات او دورات التدريب - مزايا مشاركة المستخدمين ومعاودة برنامج الطوارئ ، وأن يدرك كل منهم أن حياته وبقائه على قيد الحياة - وكذا بالنسبة لعائلته واصدقائه - يمكن أن تتوقف على نجاح هذا البرنامج .

ولا بد من اعداد قائمة بالمستخدمين المسؤولين عن كل مخبأ ، وكذا يجب عمل فهرس بكل تجهيزات المعدات الصحية والاغاشة والاتصالات بكل مخبأ .

#### ٤ - الحماية ضد الحريق

أن تدابير الحماية ضد الحريق لعللى جانب كبير من الاهمية ، لاجل تفادى أو الحد من الخسائر التى قد ينجم عنها اضطرابات مدنية . ولا يجب أن يغيب عن البال الكثير من الحرائق الصغيرة المجهولة السبب . فقد تنشب داخل المباني ، من المحتمل ان يكون مشعلها رجل أصفاء . ويعد استبعاد كل الاسباب الحالية للحوادث ، يمكن التحقق من وجود أو عدم وجود حريق متعمد . وتلك هى بعض السبل

للتوصل الى ذلك .

- التحقق عن أبلغ عن الحريق . وهل أبلغ عن حرائق أخرى متعددة ؟
- التقضى عن كان يجول داخل المصنع خلال ساعات غير مألوفا
- معرفة عما اذا كان هناك شخصا بعينه يتصادف وجوده بانتظام حين نشوب نسا
- في المصنع ؟
- معرفة ما اذا كان هناك شخصا يحاول الابتعاد على عجل عن مصدر النار أو أن يكون تصرفه بطريقة تثيرا لشكوك ؟
- البحث عن المعالم والدلائل المادية الاتية : ركام بقايا نجارة الخشب ، الفضلات ،  
العلاء ، بالترينتين ، فتائل من القطن مبللة متصلة بمواد قابلة للاشتعال ، وأثار  
عمل متعدد على المرحل ، نوافذ أو أبواب فتحت عنوة لاستثارة تيار هوائى .
- وإذا ما كان المصنع مزود بقدر طيب من الحماية ضد الحريق ، فيجب وضع خطة  
عمل تنفذ جيدا في حالة الاضطرابات المدنية أو حالات الطوارئ . والوسائل المقترحة  
هى :

- ( ١ ) اقامة شبكة كافية ومصانة بدرجة متازة من الرشاشات الذاتية " أمر وجوبى " في برنامج الوقاية من الحريق ويجب أن يكون معروفا لدى كل مسئولين فرق — مسؤولى السلامة أماكن التحكم في مقاتيح تلك الشبكة .
- ( ٢ ) وضع التعليمات التى تعقب اجراءات محاولة منع الحرائق .
- ( ٣ ) وجوب تواجد مياه ورمال في كل انحاء المصنع .
- ( ٤ ) انتشار جهاز اذار في كل قطاعات المصنع .
- ( ٥ ) توفير مصدر اضافى في شبكة المياه كاجراء وقائى ضد الحرائق .
- ( ٦ ) تزويد المنشآت بمعدات الحماية من الحريق وتأکید ما يجب ان يتم التفتيش عليه بانتظام وحسن صيانتة .
- ( ٧ ) التنسيق بين ادارة الاطفاء المحلية للتأكد من كفاية وصلات خراطيم الاطفاء وباقى معدات مكافحة الحريق .
- ( ٨ ) اعداد شبكة اسلاك او اية ستارة من مادية واقية لحماية الاسقف من القنابل الحارقة او أى وسائل فنية للاشعال .
- ( ٩ ) تنظيم المستخدمين في وحدات مكافحة الحريق ( في البنايات على قدر الامكان ) وفي فرق الانقاذ .
- ( ١٠ ) تخزين مواد الاحتراق في منطقة جيدة الحماية .

- ( ١١ ) تعليم المستخدمين كيفية استعمال مضخات الاطفاء •
- ( ١٢ ) وضع مضخات الاطفاء بالقرب من النوافذ المظلة على الطريق العمومي •
- ( ١٣ ) القيام دوريا بتدريبات على اطفاء الحريق •
- ( ١٤ ) وضع مراقبين على الاسطح مزودين بملابس مميزة وكذا بجهاز ارسال أو أية وسيلة اتصال أخرى ، واطصار الشرطة بهذا الاجراء •
- ( ١٥ ) الحفاظ على مستوى جيد لنظافة وتنظيم الموقع •
- ( ١٦ ) التأكد من أن العناصر التالية في حماية بشكل مناسب ضد قنابل حارقة أو أية فتائل اشعال أخرى ، وتتألف حمايتها من : شيش خشبي أو معدني ، زجاج مسلح ، حواجز للنار أو شبكة اسلاك :
  - زلاقات للطرود أو فتحات لالقائها •
  - كواب •
  - فتحات في الاسقف •
  - مراكز تهوية •
  - نوافذ أو أية مسطحات زجاجية •
  - فوهات بالوعات وورش للخدمات العامة •
  - غرف الحاسبات الالكترونية •
- ( ١٧ ) مواجهة امكانية اغراق الشرفات ( طبقا لاحكام سدها ومقاومتها للصقالة ) بماء أقل من ٥ سم • واذا لم تكن تلك الحماية ممكنة ، فلا بد من وضع مطفئات الحريق على الأسطح أو بالقرب منها •
- ( ١٨ ) تطبيق التوصيات الواردة في آخر تقرير للتفتيش على السلامة والحريق •

## ٨ - وسائل منع الاضرار

### ٨ - ١ - الاعتبارات الواجب مراعاتها فى اختيار موقع المصانع

#### ٨ - ١٠١ - مفاهيم عامة :

أن تحديد موقع المصنع لا تمثل مشكلة مستقلة بذاتها بل ثبت أن بؤره لعدد كبير من المشاكل الاقتصادية ومنها الامثلة الآتية :-

أ - أن اختيار أحد المواقع للعمل يجب أن ينظر اليه من وجهه النظر الصناعيه . وفى بعض الاحيان تغفل تلك الحقيقه عند مناقشة الموضوع وان عملية اختيار الموقع تبدأ عندما يشرع أحد رجال الصناعة لبناء المصنع أو امتداد منشآته .

- أن اهميه هذا المفهوم يمكن التركيز عليها فى الاوقات التى يحدث فيها تزايد تدريجى فى حجم المصانع القائم بالعمل ومعظم الذين يعملون بعيدا عن الصناعه يميلون الى التفكير فى الصناعه التى تحوى صناعة الصلب والكهرباء وعد قليل آخر من الصناعات العملاقه متناسيين أنه فى الوقت السابق على الحرب العالميه الثانيه كان ثلث مجموع القوى العامله فى المصانع يعملون فى مصانع يعمل بها أقل من ١٠٠ فرد . وعلى ذلك فان ثلثى العاملين تعمل فى مصانع يعمل بها ٥٠٠ فرد .

وأن المصنع الذى يعمل به ٥٠٠ فردا لا يعتبر كبيرا حتى على مستوى وقت السلم .

- أن البيئه الاجتماعيه مرتبطة ارتباطا وثيقا بمواقع الصناعه . وبعض العوامل المؤثرة على اختيار الموقع من وجهه نظر رجال الصناعه ترد مناقشتها فيما بعد :

- التجارب التى اجريت للسلع الوسيطه كانت ابتداءً جهود فرعيه للوفاء باحتياجات المجتمع - واخيرا فقط اصبحت مرتبطه بمشاكل اختيار موقع المصنع . وقد اصبح من الواضح أن اتجاه " دعه يعمل " يقود الى اختناق فى مناطق معينه بسبب النمو الصناعى المتزايد .

واخيرا تم توفير دراسات اضافيه عن الاعباء الاجتماعيه يرقبها فى مجال الصناعه ، وهنا يمكن أن تشير هنا الى أن دافع الضرائب ودافع الأجور يتحملون فى المدى البعيد مسئوليات الخدمات الاجتماعيه والتى يجب نشرها بسرعه فى مناطق النمو الصناعى . وبمعنى آخر فالدولة تولى اهتمام كبير فى تحقيق التوازن

فى النمو الصناعى •

ب - هناك أيضا وجهت نظر أخرى تتعلق بالدولة باعتبارها تميل بطبيعتها الى الانشاء اكثر من التنظيم • وهذا الموضوع يختص بالاستخدام الافضل لمسطح الارض من حيث الموارد الطبيعية والصناعية للدولة •

وفى كل الاحوال ، مثل هذا العمل ينظر اليه بصفة عامة من وجهة نظر المصادر الاقتصادية ككل ، ويقع خطأ فادح عند دراسة أثر الموقع المختار على الروابط المتعددة لصناعات أخرى وهو اعطاء هذا الجانب أهمية أكثر من المصادر الطبيعية •

ج - العلاقة بين التخطيط العمرانى للدولة وللمدينة واختيار مواقع الصناعة يمثل أحد الموضوعات الحساسة •

أن معظم الناس مرتبطين بالتخطيط العمرانى للدولة وللمدينة حيث تدرس وتناقش باتساع الجوانب والخلفيات للهندسة المعمارية ( ويشترك عدد قليل من الجغرافيين ) •

ويأتى فى المقام الاول والاهتمام الاكبر ان مثل هذا القرار لا يجب اتخاذه بدون دراسة دقيقة للاوضاع المحيطة بموقع المصنع جنبا الى جنب الى الأوضاع المحيطة بالمدينة • فى بعض الحالات يتطرق الشك الى الأهمية الاقتصادية للمصنع فى منطقة معينة •

وفى بعض الحالات الاخرى ( حيث علاقه ببعض الصناعات الاخرى له تأثير كبير على التكاليف ) لا تتوافر فى نفس الموقف •

وعلى كل حال مازال هناك تعليق أهمية أن المصنع يجدر اعطاؤه أكبر درجة من الحرية فى اختيار الموقع بالنسبة للمنطقة التى تناسبه •

لسنا بحاجة كبيره الى تأكيد الأهمية الخاصة لأن يراعى جهاز التخطيط العمرانى أن مصانع الطوب لم تعد تبنى على بعد ياردات من المباني حتى لا تتسرب الروائح الخائفة فى وسط المناطق السكنية •

## ٢٠١٠٨ العوامل المؤثرة على اختيار الموقع :

أن العوامل المؤثرة في اختيار الموقع هي المادة الخام ، العمال  
طبيعة المكان ، الخدمات ، توافر الاسواق والمصادر المالية . والمواد الخام  
كما ذكرت آنفا ، لاتعنى بالضرورة المواد الخام الطبيعية . أن الجزء الذي يصل  
الى المستهلك في شكل الانتاج النهائي يكون صغيرا نسبيا . وقد يكون أنتاج  
احد المصانع يمثل المادة الاولى لمصنع آخر . ومن ثم تبرز أهمية دراسة الروابط  
بين صناعة واخرى . والنقطة الهامة هي دراسة التكاليف الاجمالية لكل ما يصل  
المصنع من المواد الاولى ومدى توافرها ونوعها يجب أن يوضع في الاعتبار الى  
جانب التكاليف .

### أ - العمال :

العمال اصبح ذات اهمية قليلة كأحد العوامل المؤثرة في اختيار مكان  
المصنع عن ذي قبل ، لسبب رئيسي وهو أن الاتجاه في الصناعة يعتمد الى درجة  
كبيرة على العمال المتنقلة . أن النظرة النفسية للعامل تمثل أمرا ذا أهمية عظمى  
في بعض المناطق حيث أن الاتجاه العام ربما بدون وجه حق اصبح ينظر اليه  
بأنه غير معقول اما نتيجة للرجال أنفسهم أو قيادات الاتحادات العمالية . قد يكون  
ذلك نتيجة سنوات الصدام لايقع اللوم فيها على الرجال العاملين وحدهم . وفي  
نفس الوقت كثير من الموظفين الجيدين ليس لديهم خبرات .

### ب - عوامل الموقع :

هناك اختلاف واسع بين طبيعة الخدمات فالظواهر الطبيعية الواضحة للمنطقة

المحيطة مثل :

الفيضان - صلاحية التربة - الجو يجب أن يوضع في الاعتبار من المهندسين المسئول  
عن اختيار الموقع والانشاءات ، توافر الطرق - السكة الحديدية - توافر وسائل  
النقل والمرافق العامة عامل هام جدا وايضا على الوجه الأخص بسبب الوقت والأعباء  
اللازمة لاحتضارهم الى موقع ليس به خدمات بعد . وهذا يعتبر أحد المزايا المضافة  
الى التجميع التجاري والتي تقدم خدمات ممتازة معده للاستخدام الفوري .

فى عدد معين من الصناعات التى تستخدم كميات كبيرة من الوقود أو مصادر القوى المحركة ، وغالبية مناجم الفحم والغاز الرخيص وعلى سبيل المثال غاز الافران • والكهرباء الرخيصه يمكن اعتبارها عوامل يتحكم فى اختيار الموقع • وفى بعض الاحيان فان قدرة التفريغ تمثل أهمية •

والاسواق ذات اهمية عظيمة باعتبارها أحد العوامل المؤثرة فى اختيار الموقع •

### جـ - الموارد المالية

من الضروري أن تقول أن الصناعة تتجذب الى حيث يوجد المال • وهيئة التصنيع على المستوى القومى تجمع المعلومات والبيانات اللازمة لاجراء بحوث بالنسبة لاختيار مواقع الصناعة وتقديم النصح للحكومة والسلطات المحلية ولجهات الصناعة عن المشاكل التى تواجه اختيار مكان الصناعة وتولى النشر عن ذلك •

وتضع الهيئة القومية قائمة بالمناطق المنوع عمل منشآت بها للتنمية الصناعية والتشجيع على استخدام المناطق المفضلة عن طريق عمل منح أو تقديم قروض حتى تتجه اليها الاعمال المطلوب انجازها فى الوقت الحاضر •

٣٠١٠٨ البحث والتنمية :

هناك مشكلة اخرى مرتبطة ارتباطا وثيقا باختيار الموقع للمنشآت الصناعية - وهى مشكلة مرونة الصناعات والتى نذهب الى أعماق الانشاءات الصناعية والافكار السياسيه •

ان عددا كبيرا من المشاكل فى بعض المناطق الخاصة مردها الاعتماد الى درجة كبيرة فى تلك المناطق على نوع أو نوعين من الصناعات والتى قد يحدث انهيار فى هذه الصناعات لأسباب خارجيه أو لأسباب ترجع لادارتها • فأن اعمال البحث التى تجرى لصالح احدى المناطق يجب أن تغطى المجالات الفنية والاقتصادي • ولا يجب أن يقتصر الدراسة على مفهوم الصناعة أو فائدة المنطقه بل يجب أن ترتبط بالموقف الاقتصادى للدولة بصفة شاملة •



٤٠١٠٨ - الصناعات الاستخراجية والصناعات الثقيلة :

أن أحد العوامل التي تؤثر في موقع الصناعة هو المواد الأولية وهذه المواد ليست بالضرورة مادة أولية ، بل أن انتاج احد المصانع قد يكون هو المادة الأولية لمصنع آخر . ومن ثم تبرز أهمية فحص العلاقات بين صناعة وأخرى .

وفي هذا الصدد فإن الصناعات يمكن أن تقسم الى التقسيمات الواسعة التالية :  
أ - صناعات استخراجية - وتشمل المناجم والمحاجر ومثل هذه الصناعات ثابتة وفرصه الاختيار محدودة جدا .

ب - الصناعات الثابتة أو الجذرية : فالجزء الأكبر من هذه الصناعات عبارة عن صناعات ثقيلة - حديد صلب - بناء سفن . الخ . وفرصة اختيار الموقع هنا محدودة بسبب اعتماد تلك الصناعات على الصناعات الاستخراجية لما توفره من مواد أولية .

ج - الصناعات الوسيطة : ولا يمكن وصف هذه الصناعة بأنها ثقيلة أو جذرية ولكن يوصفها جزء من منتجات صناعية مركبة فهي ترتبط بالصناعات الاصلية .  
د - الصناعات الخفيفة ( المتقلة )

ولوانه من الناحية النظرية أن مثل تلك الصناعات تتمتع بدرجة عالية من قدره التنقل ولكن من الناحية العملية فهناك ميل ظاهر لانشاء تلك الصناعات بالقرب من مراكز الكثافة السكانية . وهذا النوع من المصانع يمكن وضعه في الاعتبار بصفة اساسيه في خطط اختيار مواقع الصناعات .

٥٠١٠٨ - المؤسسات التجارية :-

ليس من الميسور الدخول في مناقشات عن المؤسسات التجارية وتأثيرها على جذب الصناعات الجديدة . هناك بلا شك صناعات صغيرة وبعض الصناعات الكبيرة حيث يتوافر لها فعلا المرافق ونماذج المباني المتماثلة والتي تتمتع فرصة جذب كبيرة للصناعات . وبصفة عامة وفي كل الاحوال يجب تخطيط المناطق السكنية في المواقع المحيطة بأماكن الصناعات حيث يعمل السكان بدلا من عمل حدائق فسيحه لمدينة تجذب مزيدا من الصناعات والتي يمكن

أن تيسر بعض الامتداد للصناعات الغير مرتبطة بمواقع محددة .

٦٠١٠٨ : العوامل الاجتماعية والاقتصادية :

هناك حقيقة أن الصناعات في الماضي كانت تميل الى النظر للحياة الاجتماعية ونتائج انشطتها بعين مغمضة . وكان هناك بعض استثناءات لهذه الحقيقة وبالمثل سيكون هناك دائما في كل مجالات الحياة أناس لا يشعرون بمدى تأثير أعمالهم على الآخرين . ولكن الآن فان الاعباء الاجتماعية للصناعة أصبحت أكثر تفهما .

والمفاهيم الاجتماعية تمثل جانبا من مشكلة اختيار موقع الصناعة - ولكن بالضغط المتزايد على تلك المفاهيم لم تغفل النظر على أهمية العوامل الاقتصادية المؤثرة على اختيار موقع الصناعة .

٢٠٨ - الوسائل الرئيسية لحماية الصناعة (١)

١ - دراسة تحليلية للمصنع

١٠٢٠٨ - مفاهيم عامة

كل الاقتراحات والتصميمات للحماية من القصف الجوي يجب أن تبدأ بفحص دقيق للمزايا والفوائد وللأخطار بالمصنع فيما يختص بموقعه وتنظيمه الداخلي . احتمالات الهجوم وطرق تحقيقها تمثل عوامل هامة في هذا الفحص وغالبا الاجسام العاكسة والمنشآت واضحة الرؤية مثل المرافق والعلامات البيضاء قد تكون كافية لتحقيق التمييز للهدف المطلوب . وحتى يمكن الاقلال من درجة تعرض المصنع للخطر فإنه يجب مراعاة الاتي :

أ - المصنع الذي يبنى في أرض فضاء بجوار علامات أرضية مميزة يمكن اكتشافه بسهولة .

ب - النقص في وسائل الدفاع الأرضية يعرض المصنع الى الهجوم من ارتفاع منخفض .

ج - ابعاد المناطق السكنية عن المصنع ، واختيار الموقع بمنطقة ريفية خالية من العلامات الأرضية المميزة .

- د - الشكل الهندسى العام للطرق المعبدة يمكن الاقلال من تمييز المصنع المجاور لها بعمل اسقف داكنة اللون .
- هـ - طريقة الاضاءة المشتبه فيها الاسوار ، الفتحات ، المداخل تحدث . .
- انعكاسات قوية ، وتصبح هدفا سائغا للقصف المحدد بالقنابل .
- و - المباني المنفصلة وغير المرتفعة وذات أفنية ضيقة قليلة لن تكون الانفجارات ذات أثر كبير محدد .
- ز - الشكل العام للمصنع يوفر فرصة عمل جيدة اذا كان متصلا بكل المباني من كافة الاجناب .
- ح - المسطحات الكبيرة من الزجاج سوف تقلل من خطر الانفجارات الداخلية - ولكن يجب أن نضع فى الاعتبار أخطار كسر الزجاج .
- ط - أن المنطقة الخالية من الاشجار لن تساعد على اختلاط الاطار العام ومنع الرؤية المركزه .

#### ٢٠٢٠٨ تحليل المنطقة الصناعية

يجب أن نلاحظ الآتى :

##### أ - الموقع الخطر

- ١ - العلاقات المميزه المشتبه فيها .
- ٢ - المواقع المجاورة غير المخططة .
- ٣ - الطرق المؤدية لعنق الزجاجه .
- ٤ - المنشآت القديمة .
- ٥ - التموين غير المنتظم .
- ٦ - نقص فى وسائل الاطفاء .

##### ب - الرؤية الخطره

- ١ - مسطحات عاكسة للصو .
- ٢ - الاسقف اللامعه أو المعدنية .
- ٣ - خزانات ، مداخل ، اسقف مميزة .
- ٤ - طرق معبده - مجرى نهر أو ترعة .
- ٥ - ظلال لمنشآت مرتفعة .

٦ - الخطوط المستقيمة أو الزوايا

ح - درجة التعرض للخطر :

- ١ - التجمع الكبير أسفل سقف واحد .
- ٢ - المواقع الضيقة .
- ٣ - عدم وجود منشآت واقية كافية .
- ٤ - عدم إمكانية الاتصال .
- ٥ - المساحات الكبيرة من الزجاج .
- ٦ - المرافق المعرضة للخطر .

٣٠٢٠٨ - اقتراحات للوقاية :

١ - لتحسين الموقع الخطر :

- ١ - الوقاية الجماعية للمنشأة .
- ٢ - التعاون مع المرافق المجاورة .
- ٣ - فتح طرق جانبية أو طرق متسعة .
- ٤ - تحسين المنشآت وفق قوانين البناء .
- ٥ - توفير اتصالات داخلية أفضل .
- ٦ - مزيداً من التنظيمات الإقليمية .

ب - للاقلال من الرؤية الخطره :

- ١ - الطلاء بالألوان القاتمة .
- ٢ - استخدام الستائر الشباك ، والاكواب .
- ٣ - عمل نموية للوقاية .
- ٤ - اظلام الطرق .
- ٥ - اخفاء معالم الظلال .
- ٦ - عمل نموية لاخفاء الأسقف .

المهندس يوسف اللومني

ج - للاقلال من درجة التعرض للخطر :

- ١ - تقسيمات فرعية للمباني .
- ٢ - انتشار المباني .
- ٣ - تحصين المباني .
- ٤ - توفير وسائل الاتصال .
- ٥ - وضع اقمنه لاصقه .
- ٦ - توفير المرافق التبادلية .

٤٠٢٠٨ - اقتراحات للاقلال من الرؤية :

- أ - مساحات الزجاج العاكس وخاصيه الاضاءه التي يمكن رؤيتها من أعلى يمكن الاقلال منها بتغطيتها بألواح أو طلائها بطلاء قاتم .
- ب - الاسقف يجب تعتميمها بأوراق قاتمة ، أو دهانات سائلة معتمة والخزانات ، الفتحات والأسقف المعدنية يجب ان تغطي بأقمشة قاتمة لاصقة أو دهانها بالزيت أو طلاء قاتم ويتصح بعمل تنويه أعلى المنشأة بالشباك أفضل من الدهانات .
- ج - خزانات الوقود ذات القيمة يجب احاطتها بحوائط واقية تحمها من القذائف والشظايا .
- د - منطقة مواقف السيارات يجب ان يحدث بها تعتميم غير منتظم بواسطة دهانات او تغطية قمتها عادة بالسفلت . ويجب ان تحدد الطرق بواسطة اسفلت او القطرن معامل بالألوان . أرخص الوسائل هو تغطيتها أساسا بواسطة الشباك .
- هـ - الخزانات المرتفعة والمداخن يجب ان تحجب لاحداث اختلافات في ظلالها . الستائر يجب ان تكون رفيعه فوق أسقف مستوية ولكن يجب أن تكون سميكه فوق المستويات العاكسة أو الظلال الطويلة . الاسقف يجب على الأقل أن تطلّى باللون القاتم .

و - الاشجار يجب ان تزرع على مساحات واسعة مكشوفة في مواقع تسمح بتغيير الاطار الجغرافى واخفاء العلامات الأرضية والمنطقة الصناعية والعلامات الجانبية للسكة الحديد يجب رفعها ووضع السيارات في حماية ظل الاشجار.

#### ٥٠٢٠٨ - اعتبارات اختيار المصنع :

تقسيم المصنع الى مباني متعددة منفصلة ليست كبيرة الحجم يحقق المزايا

الآتية :-

أ - الانفجارات الداخلية والتي يمكنها ان تحدث تدمير

كامل للمصنع سوف تقل اثارها وسيكون التدبير كليا .

ب - منافذ مطلّة على كل المبنى من كل الجوانب تعتبر أفضل .

ح - النار لا تنتشر بسرعة ويسهل محاصرتها في وحدة تيار واحد .

د - الاخفاء التامية بالاستفادة من الطبيعة المحيطة .

هـ - التزيد في عمل المبنى المنفصلة ينظر اليه انه أكثر ملاءمة للطبيعة

ولا يجعل الهدف اكبر في الحجم .

و - تقسيمات المبنى الى مجموعات غالبا ما تكشف عن قيمة معمارية

أفضل ان انشاء المصنع وفيه الاعتبارات السابقة وبغيدا نسبيا عن السكك الحديدية وفى

شكل مباني منفصلة سوف تكون له ميزة الاختفاء في اطار الطبيعة .

#### ٦٠٢٠٨ - مشاكل المبنى المرتفعة :

أ - اختبار الموقع :

الوسائل الوقائية تكون مؤثرة فقط عندما تكون عملا شاملا يشارك ليس

فقط في العمل السليم بالمصنع ولكن أيضا الطرق ، السكك الحديدية ، المباني المجاورة

وحتى بعض العلامات المميزة على مافه ما .

المصنع ذو الشكل المنخفض والمظلم لا شكل انه يدعو لك شتيا انه

يتم عن تجمع منظم جيدا ، منافذ من كل الاجناب التى تمثل ميزة فى حالة الحريق وتنفق

المواد وسير العمال .

### ٣٠٨ — الانتشار :

١٠٣٠٨ مباني المصنع هي جزء من المنطقة المحيطة ( شكل ١ ) المخططون للمسدن فان منذ وقت طويلة بتمتية عملية الانتشار في المباني من اجل السلام ، الفتحه والجمال .  
• واهدافهم قد استغلت بعدم تأييد غير متوقع من المخططين للدفاع الجوى .  
• الانتشار أتى بمشاكل جديدة بالنسبة للنقل والامداد بخدمات المرافق .  
وبشكل عام فان المصنع يحتاج مساحة اكبر وخطوط اطول للاتصال . وهذا يؤدى الى تكاليف اكبر للمباني . ولكن الميزة ليس فقط بالنسبة للعقيد الجوى الجانب الصحى ووجهة جديده سارة للمهندسه هي ايضا مزايا .

مجموعات المباني غير المنتظمة تمثل صعوبة للعثور عليها من الجو بخلاف المباني المنتظمة . في حالة اقامتها بين الغابات والاشجار في انسجام مع خطوط العام للأرض المحيطة . يصعب جدا تحديد مكانها من الطائرة .  
• التمية يعتبر سهلا . ان الخطوط المستقيمة الاماكن مواقف التيار يمكن اكتشافها بالفتح .

### ١٠٢٠٣٠٨ — خطة لاعداد مصنع منتشر ( شكل ٢ ، ٣ )

تبني المصانع حتى الان على اساس تجميع المباني متقاربة على قدر الامكان تفاديا للانتقال بداخل المصنع . ومخارج فورية لخطوط السكة الحديد والتحويلات وطرق المياه وهي جميعها اعمال ضرورية لصالح الاقتضاء . والمصنع المنتشر يجب ان يرفض له بمصاريف مرتفعة وخاصة بالنسبة للنقل بداخل والى المصنع لتحقيق أمن اكبر .  
• والاعتبارات الاستراتيجية ستقرر اى العوامل يكون من سببا .

- أ — انتشار المباني ، مخاى ، مخارج واماكن وتدق السيارات .
- ب — انتشار ابراج المياه ، محطات القوى تخزين بالخزانات .
- ج — محطات للسكة الحديد
- د — مبنى احتياطي للمصنع مزود بالادوات والماكينات ومعد للاستعمال .
- هـ — ابراج الحريق بها غرف للتعبير لرجال الاطفاء ومراقبي الغارات الجوية .

وضع مواسير المياه متجاوزه يمثل خبوة سيئة • فصل التحويلات بحيث لا تضعها جميعا في مكان واحد • لا يعتمد على محطة غيبرى واحد • انشر الوسائل ويجفف ان يكون هناك حمامات كافية على انابيب الغاز • الصرف الصحى معرض جدا •

كلمة الساعة هي " التماثل " والتداخل الخطة النظرية لمصنع منتشر بخطوط تمويل يشير الى :-

١ - ان محطات القوى ، ابراج المياه ، خزانات الجازولين يجب ان تبني بعيدا عن مباني المصنع .

٢ - ان كل مبنى يجب ان يكون له توصيلتان منفصلتان للغاز والمياه وخطوط الامداد والكهرباء مهمات اطفاء مناسبة تعتبرها مه .

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة  
مكتبتي الخاصة  
على موقع إرشيف الانترنت  
الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)



### ٤٠٨ - تطبيق لوائح البناء

٤-٨-١ عام : ان لوائح البناء والتفريعات المماثلة الخاصة بالانشآت الصناعية قد تكون جامده في غير ضروره لتناسب الظروف والاحتمالات المختلفه لمواجهه كافة انواع الأخطار وخاصة حالات الزلازل والفيضانات، والسبيل الى تقليل هذا النقص هو اعداد اللوائح في شكل نماذج عمل تعطى فرصه وميزه لتنفيذها .

وقد اقترح ذلك لتوفير مزايا في بعض اللوائح المحدده أو التفصيليه على أساس نماذج العمل . ولكن هناك مقاييس معينه بذاتها تحدث تعقيدات باللوائح بسبب أنها تضع في اعتبارها الظروف المحليه المختلفه : ه مواد البناء ه نوع البناء والتقاليد الثقافيه .

واللوائح التي لا تراعى هذه النواحي ستكون صعبه الاعداد والتنفيذ. ومن ثم فانه في الوقت الذي يصعب الرقابه في اللوائح من نوع نماذج العمل ه فان التفصيلات والأرقام المتعدد ستعقد اللاحه ذاتها .

- ان اختيار المواقع في منطقه ما يمكن أن يكون أمرا محددًا بالنظر لبعض الكوارث .

- مواقع بديله في المنطقه المجاوره أو في نفس المنطقه ليس بالضروره أن يكون أكثر أمنًا بالنسبه لكل من الاشتراطات الجيولوجيه أو الهندسيه، ومن ثم فان اعاده الاختيار للموقع لن تكون ذات فائده .

قد لا يمكن النصح أو امكانيه تغيير موقع النشاط الاقتصادي، والمسافات المطلوبه للأعمال الزراعيه أو الوظائف التجاريه لأي موقع تيسر أن تبقى دون تغيير . وهذه الاعتبارات أيضا ليست في صالح اعاده اختيار الموقع .

فى المنشآت الواسعة ، المزايلا لا يجب أن تغطى على اعتبارات اختيار الموقع - ومن السهام جدا فان الموقع الجديد المختار يجب أن يكون آمنا بكل وضوح .

إذا لم تراعى هذه الشروط ، فان مصروفات اضافيه ومصادر أخرى من أجل منع الكوارث على المستوى القومى سوف تذهب سدى بدون تأثير كبير سواء بالنسبة لمنع الكوارث أو على انشاء المزيد من المشروعات الانتاجية الاقليمية .

فى مثل تلك الحالات حيث أن خطر الزلازل يصحبه خطر ازلقات أرضيه وكوارث أخرى ، فان اعاده اختيار الموقع يصبح بدىلا أكثر جديده .

ان اعاده اختيار الموقع - قد يكون مكلفا - ويجب أن يوضع فى الاعتبار إذا لم يوقف أو يقلل من الانتاجيه ، ولكن على العكس يجب أن تراعى إذا كان يسهم فى مصادر التنمية فى المنطقه .

ان دراسات الزلازل التى تحدد قياسات وتقسيم للمناطق المعرضه للزلازل ستساعد على أى حال فى البناء واختيار المواقع وبعض الطرق . وستوفر معلومات عن المناطق التى يجب تفادى البناء فيها -

وفى حالة التحديد الدقيق توفر الاحتياطات الواجب اتخاذها فى البناء والأعمال الهندسيه .

فى حالة الانهيارات الجليديه - فان أكثر وسائل المنع فاعليه هو الرقابه المستمره للمناطق الخطره ، والسيطرة على وسائل منع الانهيارات فى الأحوال الخطره وعمل انقذات هندسيه .

ان التحديد الرمزى للانهيارات يمكن القيام به فى مناطق مناسبه وفى مثل هذه الحالات يجب اتخاذ وسائل مؤكدة للانذار ومحاصره المنطقه .

المنشآت الوقائية تمثل مرات

طرق النقل يمكن قفلها عند الحالات الخطيرة .

- والمخاطرة بعمل منشآت صغيرة يجب أن يتم تقييمها من خلال

الدولة أو المنطقة .

٢٠٤٠٨ - التصميم والصيانة للمنشآت الصناعية والمنشآت المماثلة :-

ان أخطار الانفجارات والحرائق يجب أن يكون مسيطر عليها بمعرفة المختصين

بالمصنع .

ومن المهم جداً أن الصناعات تعطى انتباه كاف للمشاكل الخاصة باختيار

الموقع بالنسبة للمواقع السكنية ، بالإضافة الى تخطيط المدينة ، والتخطيط

الاقليمي ، والأوامر الصادرة للمناطق المحظور البناء بها .

اللوائح القومية يجب العمل بها ونشرها بالنسبة لمنع الانفجارات والحرائق

ويجب الاشارة في ذلك الى كافة فروع الصناعة اذا لزم الأمر .

٣٠٤٠٨ - أنشطة الادارة المحلية :-

ان تدابير الجهات المتخصصة يمكن أن تكون على شكل رقابة أو تشريعات

من الادارة العامة ، بالمدن بالطرق الآتية :-

- السيطرة والاشراف على درجة الفاعلية للتجهيزات والخطط الخاصة

بإدارة الحريق .

- نظام التخطيط للصرف الصحي بالمدينة ووسطها .

- مراعاة أخطار الانفجار بالسيطرة على اختيار الأماكن في نطاق نظام

مستمر - ويجب ان يوضع في الاعتبار النمو السكاني بالمدن والذي يمتد ليستوعب مواقع

يكن بها أخطار الانفجارات والذي تم اختيار مواقع آمنة لها خارج نطاق المدينة .

## ٤٠٤٠٨ - الأنشطة الخاصة بالاعداد السابق واللاحق للكوارث :

### ١٠٤٠٤٠٨ مقدمه :

الوسائل والمجالات المرتبطة بالاعداد للكوارث وعمليات الطوارئ - واعادة  
الاصلاح والتشغيل وكذلك الانذار - والانقاذ، والاعاشه ستتأثر بالوسائل الوقائية  
وسيكون لها أثر على برامج منع الكوارث .

ان بعض الوسائل الوقائية سيصاحب ويكون بديل مع كل من أنشطة الاعداد  
المسابقة واللاحقة على الكارثة .

ان الخطة التنظيمية لاداره الكارثة يجب أن تتضمن المبادئ التي تضمن  
استمرارية الادارة في حالتى الاعداد والطوارئ مع التنفيذ الشامل لبرنامج منسق  
أخطار الكارثة .

كثير من الوسائل المتعلقة بالاعداد توفر حماية للاستثمارات المستخدمة  
في مجال المنع والمثل وسائل المنع ستحمى استثمارات مستخدمه في الاعداد  
لمواجهه الكوارث .

### ٢٠٤٠٤٠٨ وسائل الاعداد

الحراسه لحمايه حركه الجماهير في المباني في المدن وكذلك مخارج الطرق  
تعتبر وسائل اعداد . وعلى كل حال - ففي حاله ارتباط تلك الوسائل مع تصميمات  
المباني وتخطيط المدن فان ذلك يؤدي الى تقليل الخسائر ، فهذه الحراسات  
تندمج مع وسائل المنع .

على السلطات أن تطلب من المنشآت الصناعيه والمكاتب ، والمؤسسات والتي  
تخضع لاي نوع من الاداره أو الملكيه لاعداد وسائل السيطرة على مصادر الخطر  
مسبقا . والمنشآت الكهربائيه ، وشبكه الغاز والأخطار الأخرى للحريق يمكن أن تمثل  
خطوره عند أول توقف لعملها نتيجة الكارثة .

فى مناطق المنشآت الساحليه فان الحراس والمراقبين ، والاضاءه  
للارشاد ، وآدوات الاضاءه فى وقت الطوارئ ، والأسوار والوسائل المماثله  
هى بداءة أعمال اعداد ولكنه تكون أحد أوجه منع الكارثه فى بعض المجالات  
بعد بدء الكارثه .

ان اختيار مواقع مؤمنه لإنشاء مخابى طارئة يجب أن يتقرر مسبقا  
كوسيله من وسائل الاعداد وتكاليف انشائها يجب أن يكون معلوم مسبقا .  
وطرق الاخلاء أيضا يجب انشائها .

ولما كانت القرارات تصدر أثناء حاله الطوارئ عند وقوع كارثه معينه  
فان المواقع سيكون فعلا سبق تحديدها وستكون ذات اثر لآى برامج توضع مستقبلا  
لمنع الكوارث .

ان الامداد بمهمات الانقاذ ( مكافحه الحريق - حفر الأرض - النقل )  
وتحديد مواقعها فى المناطق الاكثر أمنا فى مناطق المباني والمدن عند وقوع  
كارثه يمثل وسيله اعداد أيضا - وبعد وقوع الكارثه فان هذا العمل يكون  
وسيله منع بالنسبه للكوارث التاليه .

#### ٥٠٨ - مبادئ الاخفاء فى الصناعه

##### ١٠٥٠٨ الوسائل والمواد :

ان الاخفاء الناجع ليس نتيجة خدع أو تمويه فسقط بل هو دراسة الطبيعه  
وتكرار الملاحظه وقدره على بناء وتنفيذ ثلاثية الأبعاد - تأثيرها ضرورى لأعمال  
التمويه بالمنشآت . فن الطلاب يمثل بعدين فيمكنه أن يحدث تماثل دقيق  
يخدع الملاحظ عن قرب بحيث يشعر أنه يرى أشياء حقيقيه . هذا الوهم  
لا يمثل حقيقه من ارتفاع ٥٠٠٠ قدم على أى الأحوال . والظل الحقيقى  
للأشياء يظهر على مسافه كبيره وأكثر تأثيرا من أى نوع من الدهانات .

لقد عرف التمويه كفن له مبادئه - أن شئ غير حقيقى حيث يمكن تغيير  
الشكل عن طريق طلاء ضوئى .

أن كل ملاحظ للطبيعة تكشف عن مكونات للضوء - والظل الذاتى .  
اعاده اخراج صناعى للطبيعة يجب أن يكون عناصر مماثلة أجزا منها تنمى  
الضوء وأخرى تنمى الظل .

ان قاذف القنايل يرى هدفه مثل سطح سقف أكثر منه أرض ذات انشاءات  
هندسية - ان خطه رؤيه الهدف من أعلى ( بعين الطيور ) مع مراعاة  
كل ظل أو انعكاسات ضوئية ستكون جزء لا يتجزأ من تصميم المانع .  
بصفه عامه فان الأسقف المتعرجه لها انعكاسات لامعه أكثر من الأسقف المسطحة  
ويظهر منها شكل عام مميز . والسقف المعدنى غير المطلى يظهر منه  
انعكاسات لامعه أكثر - والأسقف الملساء تستغرق وقتا طويلا لى تتأكل  
الأسقف شديده السواد أو المغطاه تدعو الى الاشتباه مثل تلك الفاتحه  
اللون . واللون الرمادى اقرب لأن يندمج مع الطبيعة المحيطه .

#### ١٠١٠٥٠٨ - نموه الظل

الأسقف العاكسه وظل الحوائط الرأسية وغطاء يتقاطع مع طرق معبده  
فاتحه اللون - قطارات السكه الحديد - السيارات المحمله ١٠٠٠ الخ لمنع الرؤيه  
من أعلى - فان سطح الارض المحيطه ، الأشجار - الأعشاب يمكن أن تمتد قريبا  
لتغيير شكل الظل .

- الأشعه العاكسه يمكن اضافتها بصورة موفقه فى وقت الحرب لتغيير شكل  
الظل - الأسقف ذات الأشكال الحاده تغير شكل الأنماط الثابته للاضاءة والظل .

#### ٢٠١٠٥٠٨ - تغيير شكل الأسقف

ان الأسقف المزروعه بالعشائش أو حتى شجيرات صغيره، قوائم البيئه المحيطه  
بها تماما تحت كافه الظروف الجديه والاضاءة .

الاحاطه بشجر تغطى شكل متكامل وعدم انتظام طبيعى للضوء والظل  
الأشجار تلعب دورا هاما فى تصميم التويه الطبيعى .

الألواح الرأسية غير المنتظمة أو الألواح الأفقية والتي ترتفع عن السقف عدة أقدام تحدث ظل غير منتظم ليفسر الانتظام المتكرر للأسقف الكبيرة .

#### ٣٠١٥٥٨ - الأقال من الظلال

النظر الى الأرض من عند زاوية ١٠° درجات تحد من وجود الظل بالكامل الهدف - يمكن بصعوبة تحديده من أعلى ، خاصة اذا كان تقسيمات السقف متجانسه مع البيئة المحيطة .

امتداد المستويات حول المبنى تقلل من مساحة الظل وتغير من شكله الهندسى الثابت .

الشبكات الممتدة تختلط مع الاطار الخارجى للضوء والظل وتحول الشكل الهندسى الى اطار عام غير منتظم الشكل يكون من نقط سوداء وبيضاء .

#### ٤٠١٥٥٨ - الطلاء غير الناضج للأشكال :

ان استخدام الطلاء من أجل أن يجعل من الشكل الواحد منظرا مختلفا تماما واقل اشتباها هو أمر محدود التأثير عندما نستخدم فى المباني الكبيرة . ان نظرية تفسير الشكل العام كما ذكرتها الكتب بالنسبة للتلوين الوقائى للحيوانات ادى الى مساوئ للفهم متعددة .

تكرر ثانيا وثانيا ، اننا نرى ان التمييز المقترح والمنشور عنه والذي يمثل فقط خدع الطلاء على نماذج لا يحمل قيمه عليه .

وعلى سبيل المثال - فان خزان كبير مقام بين صفوف من المنازل - فان شكل الأسقف القاتمه واللون الرمادى الغالب للمنازل والرصف الفاتح جميعها مرسومه بمهاره على هذا الخزان بحيث ان الخطوط الرأسية والأفقية المعتمت على الاحساس بشكل صف من المنازل .

وعلى أى الاحوال فان هذا التمييز يمثل حقيقه فقط من حيث الملاحظ من موقع واحد من الضوء والظل الثابت . ولكن بمجرد تفسير الضوء أو تفسير مكان الشخصى الراقب فان الوهم يبدو واضحا وتظهر الخزان اكثر اشتباها من قبل عليه الطلاء .

٥٠١٠٥٠٨ - درجه تعرض الاسقف التي على شكل سن المنشار :

وجود أسقف على شكل سن منشار يمثل ضروره الى عدة أنواع من المصانع وما زال بناء هذه الأسقف حتى الآن على نظم مختلفة ولكن الجميع يتبع نفس المبدأ

هذه الأسقف تعكس أشعة الشمس من مسافه كبيرة وتمثل ارشاد سهل للطائرات - الشظايا تدخل من النوافذ - وقيود الاضاء بالاطلام تصبح صعبه.

وهذا نوع جديد من نظام سقف سن المنشار التي تتجنب الموضع المتدهور للزجاج ، وانعكاسات اشعه الشمس . اسقاطات أعرض تحمي النوافذ عدم كسر الزجاج من الشظايا المتساقطه ومائل اظلام سهله .

هذه الاسقاطات تكون مصممة في شكل شعبياني من أجل أن تقطع الظل المصمم للخطوط المتوازيه - الاسقاطات على جانب المبنى تعمل على تمويه خصائص المسقط الرأسى .



### ٦٠٨ - أنواع جديدة من المسئوليات

ان عمليه مسح المباني سوف تكشف عن الأخطار وتزود باتجاهات جديدة للأعمال التصحيحية ، نشير الى أنسب مناطق الاختباء ، ونعاون على عمل برنامج دفاع مدنى مؤسس على الاحتياجات الحقيقية .

عمليات مسح المباني يجب أن يقوم بها الناس الفتيين المؤهلين مثل خبراء الدفاع المدنى ، مفتش الاطفاء - مهندسى السلامة ، هؤلاء الأشخاص دربو على التعرف على أخطار الحوادث فى كل أنواع المصانع والمنشآت التجاريه .

نموذج عمل تقرير عن مبنى المشرح فى هذه الوثيقه يستخدم كمرشد . معظم الأسئلة على التقرير تحمل فى مضمونها الشرح . بعض التوضيحات نعرضها فيما يلى :-

#### شرح نموذج تقرير عن مبانى :

التعرف على المبنى أو الوحدة - المصانع الكبيره أو أى مؤسسات اخرى تتكون من مبنى أو أكثر - تعرف على مبنى معين أو اسم الوحدة التى تشغل المبنى .

#### المناطق الخارجيه :

تسويده عن رسم هيكل المبنى - اعمل رسم هيكلى باليد عن خطط المبنى مستخدما خطوط بيانيه كدليل . ابرز المباني المجاوره ، الشوارع ، مصادر مياه الحريق ، المواسير وأى معلومات أخرى خاصه بوقايه المبنى ، العاملين به المواد والمهمات .

درجات التعرض ( وبخاصه الأخطار ) - اعط وصف موجز عن المنطقه المحيطه بالمبنى وضع المسافه الى أقرب مبانيه ، شوارع ، أو مناطق مفتوحه - وعما اذا كانت حدود المنطقه منبع مياه ، سكه حديد على الطريق أو مطار اذكر أى مخزن أخشاب أو مخازن أو مصانع أو مصانع جازولين أو أى ظروف خطره قريه . اذكر عما اذا كانت المباني المجاوره قابله للاشتعال من ثم يحتمل أن تساعد على انتشار النار .

## وصف المبني

أخطار الطوارئ : - أذكر الأحوال التي يمكن أن تكون خطره في حاله  
عواصف الهركين ، هجسوم جوى أو أى كارثة. النوافذ الزجاجيه كبيره الألواح  
العلامات الكبيره ، الأفاريز - وأى شئ متروك أو اشياء  
معلقه ترتبط بهذا النوع من المباني .

الاضاءه - تشير عما اذا كانت الاضاءه تعمل بالكهرباء أو الغاز . أذكر  
عما اذا كان المبني مزود بمساعدات قوى احتياطيه يمكن استخدامها عندما  
يتوقف الامداد بالتيار .

البدروم : نوع التهويه - تعرف على نوع نظام تكييف الهواء ، - مـراج  
الشفط ، أجهزه التهويه والأدوات المشابهه - حدد عما اذا كانت هذه المهمات  
تعمل أوتوماتيكيا أو يدويا .

أخطار خاصه أسفل سطح الأرض - حدد مواقع شبكه المياه وأى  
مهمات اخرى تحت سطح الارض أو أى مرافق خدمه .

أحوال القوه المحركه : هل القوه المحركه بالبخار أو الكهرباء يتم الامداد بها  
من مصادر خارجيه أو من داخل منشآت المصنع ذاته ، بين أيهما .

مناطق الاختباء المحتمل : عاين المبني لتحديد مناطق الاختبار المحتمل  
مع الاهتمام بملاحظه أى مخرج طوارئ محتمل . فمناطق الاختباء يجب أن يكون  
بها على الأقل مخرجين .

## السقف العلويه

نوع الانشاء - أرصد أنواع المواد المستخدمه فى انشاء السقف ونفس  
المعلومات يجب أن تعطى عن الحوائط ، الأرضيات والأسقف العاديه .

## التعرض نتيجته للمباني المجاوره :-

هل المنشآت المجاوره مرتفعه فسوق مستوى السقف العلوى للمبني ؟ . اذا  
كان كذلك فهل السقف العلوى معرض الى أخطار الحريق والحوادث ؟

## عام :

أنواع مضمضات الحريق - مواد ملتهبه معينه تتطلب أنواع خاصه من مضحات الحريق أو نظام اطفاء الحرائق . راجع عما اذا كانت مضمضات الحريق أو النظام المستخدم هو من النوع المناسب اعداده لنوع المواد الملتهبه المحدده .

تكييف الهواء - والتحكم المركزى - هل تكييف الهواء يتم السيطرة عليه من نقطه مركزيه ؟ هل يمكن جهاز تكييف الهواء ينظم بحيث يمكن ايقاف عمل الجهاز من أى قسم بالمبنى ؟ أذكر امكانيه التعرض الى أخطار الحرب البيولوجيه والغاز بالنسبه لمصادر ادخال الهواء . . . راجع نظام التوصيلات التى يمكن أن تصبح مسارات لانتشار الحريق .

المراقبه أو خدمه الحراسه : أذكر اذا كان المبنى محمى بالحراس أو المراقبه . وفى هذه الحاله حدد عما اذا كانوا يعملون فى ٢٤ ساعه خدمه أثناء النهار أو على جدول زمنى على أساس جزئى من الوقت . هل هناك محطة مركزيه لخدمه الاشراف على الحراس أو المراقبه - هل يوجد رشاشات تلقائيه وأجهزة انذار وقائيه .

الصيديليات - وضع عما اذا كان المبنى به صيدليه وفى حاله الايجاب ، هل هى خاصه أم عامه .

مركز الاتصالات - هل المبنى مجهز بلوحه اتصالات مركزيه ؟ هل به غرفه عمليات ؟ أين موقعهم وأى وقايه أعدت لهم ؟

منطقه اختباء مناسبه - اعمل بيان عن كل المناطق الصالحه للاختباء بداخل أو خارج المبنى - قرر كفايتها فى ضوء حجمها - تصميمها وموقعها بالنسبه لاحتمالات الاخطار ما هى المخارج الاضطراريه الموجوده بها ؟ هل المخابئ مزوده بمصدر منفصل من المياه القابله للنقل ؟ بدورات مياه ؟ هل يمكن تزويد المخبأ بمقاعد ، بطاطين ، حظائر ، أدوات اسعافات أوليه ، اتصالات سلكيه ولاسلكيه وتهويه ؟

## ٢٠٨ - تنفيذ القانون :

### ١٧٠٨ - مقدمه

المرافق الصناعيه والمنشآت تكون قاعده حيويه للاقتصاد القومى ، مصدر هام للاحتياجات اليوميه للمواطنين وعامل لا يمكن الاستغناء عنه للدفاع الشامل عن أى دوله .

لهذا السبب ، فان كافه الأنشطة المتعلقة بالانشاء والوقايه والتدخل واعاده الاصلاح يجب أن يساندها القانون لتأكيد استمراريه الانتاج والاداره .

### ٢٠٢٨ - اعتبارات تراعى فى الخلفيه القانونيه :

يجب أن يكون هناك لوائح لتنظيم الأنشطة الفنيه والاداريه التى تناسب طبيعته وأهميه الصناعات على النحو الموضح عليه .

هناك عوامل معينه يجب مراعاتها لايجاد مثل هذا الموقف القانونى .

١ - حجم ونوع الانتاج أو الخدمه للمصنع أو مرفق الخدمه .

ب - أهميتها للاقتصاد القومى والدفاع القومى

ج - حجم القوى العاملة وفقا للتقسيمات النوعية للصناعة .

د - حفظ مقدره استمرار الانتاج والاداره تحت كل الظروف .

هـ - سرعه اعاده التشغيل فى حاله التلف الجزئى أو الكلى .

و - التعاون مع الصناعة المجاوره والدفاع المدنى المحلى .

ز - البناء التنظيمى لجهاز الدفاع المدنى ومسئوليات المديرين والعاملين

ح - كل الأحوال والشروط المتعلقة بالموقف القانونى يجب أن تحدد طبيعته

الخدمه كاجباريه أو تطوعيه " وحدود المن " والحقوق المختلفه "

ط - الأدوات المطلوبه لاجراءات السلامه .

ك - الدورات التدريبيه التى تغطى كل الاحتياجات الفنيه ، الاداريه

والسلامه .

ل - اجراءات الأمن لمواجهة السرقات ، التجسس والتخريب .

### ٣٠٧٠٨ - مجالات الدفاع المدنى فى الصناعة :

نضع فى ذهننا الأهمية الحيوية للمنشآت الصناعية للاقتصاد ، والمواطنين والدفاع ، يمكننا أن نعمل تقديرا أساسيا بأن كل مصنع يعمل به أكثر من ٥٠ موظفا يجب أن يكون لديه جهاز الدفاع المدنى الخاص به .

فى هذا الصدد ، وجدنا من المناسب اقتراح بيان عن المنشآت التى يجب أن يكون لديها جهاز الدفاع المدنى الخاص بها :

- ١ - كل أنواع الصانع .
- ب - كل أنواع مرافق الخدمات ( المياه - الكهرباء - الغاز - محطات القوى - ستراتات التليفونات ) .
- ج - الموانئ .
- د - المنشآت البترولية ومعامل التكرير .
- هـ - المستشفيات .
- و - البنى العامة ( قوسيه - اقليميه أو محليه )
- ز - الشركات التجاريه .
- ح - شبكات النقل .
- ط - السدود .

لاشك أن سلطات الدفاع المدنى يمكنها أن تتبنى هذا القائمه وأن تضيف اليها أى مواقع أخرى فى اطار المسئوليات المتزايدة للدفاع المدنى فى الصناعة .

### ٨٠٨ - التنظيم

### ١٠٨٠٨ - البناء التنظيمى

مكتب الدفاع المدنى فى الصناعة للوقاية ولاغاثه يتكون من العناصر الأساسية الآتيه :-

- ضابط للدفاع المدنى يختار بمعرفه الاداره المختصه ( على أعلى مستوى ممكن )
- رؤساء الخدمات المختلفه
  - \* الاتصالات .
  - \* الحريق .

- \* الخدمات الهندسية .
- \* الخدمات الفنية .
- \* الصحة .
- \* الشرطة .

خدمات الدفاع المدني في الصناعة يمكن أن تزيد أو تنغير طبقا لحجم ونوع الانتاج ونوع الأخطار . كذلك توجد الخدمة الفنية للصناعة والتي فريقها للصيانة يؤكد استمرار العمليات الصناعية ( أعمال الإصلاح ، العمرة . . . الخ ) وعلى أي الأحوال سيكون من الضروري أيضا الامداد بخدمات أخرى مثل النقل ، الوقاية من الاخطار الذرية ، الكيماوية البيولوجية وخدمة التمييز . . . . الخ . بالنظر الى حجم المصنع المختص .

بالإضافة - فان الأمر يستحق أن نحدد أن كل مصنع له خصائصه الذاتية ( من أي وجهه نظر ) وأن تنظيم الدفاع المدني في الصناعة يجب أن يختبر في ضوء هذه الخصائص .

#### ٢٠٨٠٨ - مهام ضابط الدفاع المدني في الصناعة

ضابط الدفاع المدني في الصناعة يجب أن يتخذ الخطوات اللازمة ليؤكد أنه في حالة الصراع أو الكارثة ، الأشخاص المختصون والممتلكات قد توفرت لهم الحماية وتمكين المختصين من الاستمرار في العمل حتى تحت أصعب الظروف وتمكين تقسيم تلك الخطوات كالآتي :-

#### ١٠٢٠٨٠٨ - تقييم موقف المنشأة

يجب ان يضع قائمه عن الاخطار الممكنة من خلال تشغيل المنشأة أو نوع البناء ، أو عدد الافراد ، الموظفين والزبائن ، عمل التقييم الممكن وتجديد طرق الاخلاء والمكان الى أقصى درجة ممكنة بالنسبة للمصانع الهامة . . . الخ .

### ٢٠٢٠٨٠٨ - اقامه الدفاع المدنى

مكان ضابط الدفاع المدنى فى الصنائه ومختلف الخدمات ستختار بالنظر الى الاعتبارات المشار اليها عليه ، وستعمل الخطط التى تضع هذه العوامل فى الاعتبار .

### ٣٠٢٠٨٠٨ - تكوين الخدمات

ضابط الدفاع المدنى فى الصنائه والأفراد الذين تحت امرته سيقومون بالخدمات - وعدد الرجال سيختلف حسب نوع الاختصاص الواضح بذهنه .

### ٣٠٨٠٨ - الأدوات والمؤن

لكل من الخدمات المشار اليها عليه سيتوفر لها حجم كاف من المواد والمخزون يجب أن يوضع فى نظام جيد ونستخلص فيما يلى الأدوات الخاصه التى يجب أن تتوافر .

### ١٠٣٠٨٠٨ - روابط الاتصال

مركز القيادة يتم توصيله بالخدمات ومختلف المراكز العصبية بالمنشأة المختصة وكذلك الحال مع مكتب الدفاع المدنى المحلى الذى سيجيب طلباته .

### ٢٠٣٠٨٠٨ - الصحه

مركز اسعاف أولى ( محصن اذا أمكن ذلك ) يجب اقامته حتى يمكنه أن يقدم الاسعاف الأولى ومعد ذلك اذا وجد طبيب تحت الطلب ليقوم بالعملية ( بالمهمات الطبيه الاحتياطى ومعضادات الاسعاف الأولى الأخرى )

### ٣٠٣٠٨٠٨ - المخابى

الامدادات ستكون من أجل بناء وتهيئته مخبأ أو عدة مخابى لنستوعب ضابط الحمايه المدنيه ومختلف الخدمات التى تتبعه وكذلك الحال الأفراد ويقدر

## • الامكان الزبائن •

### ٤٠٣٠٨٠٨ - القوى المحركة الطارئة

أيضا كان ممكنا وحده قوى محركه طارئة يجب توفيرها بحيث يمكنها أن تعمل  
مستقلة •

### ٥٠٣٠٨٠٨ - الامداد بالغذاء والماء

ضابط الحماية المدنية في الصناعة بالاتفاق مع الادارة سيوفر التموين بالغذاء  
والماء • أجهزه للطبخ سيتم توفيرها على أوسع نطاق ممكن •

### ٦٠٣٠٨٠٨ - مصادر المياه

عدد كاف من مصادر المياه يجب انشائها لمكافحة اندلاع النار •

### ٧٠٣٠٨٠٨ - منشآت أخرى

أى منع من نوع خاص يحتاج الى عناية خاصة سيتم اختياره وتوفير هذه العناية  
على قدر الامكان •

### ٤٠٨٠٨ - السلطات المختصة

ضابط الحماية المدنية في الصناعة مسئول عن ادارته تنظيمه وعليه أن يتخذ  
كافة الخطوات الضرورية لتأكيد عمل كافة الخدمات • للتحدث من وجهه النظر  
التكتيكية ، فانه على أى حال سيكون معاونا للقائد الاقليمي أو القائد المحلي •  
ومن ثم سيكون على اتصال مستمر مع شخص أو آخر ويمكن أن يطلب مساعدتهم اذا  
كان ذلك ضروريا •

## المهام

فوق كل ذلك فان وقاية الأفراد ( وكلما أمكن الزبائن ) والمنشاء المعنية  
بالاضافة الى استمراريته العمل بالمنشاء المعنية فان ضابط الدفاع المدني في الصناعة  
سيؤكد نقل الأشخاص أو الزبائن المرحوحين بعد تصنيفهم بمحطة الاسعاف الأولى  
بالمنطقة •



## ١٠٨ - التدريب والتعليم المقترح لأى مصنع

١٠٩٠٨ - مقدمه :

يمثل التدريب دائما جزءا لا يتجزأ فى عمليات الصنعه - لأنه يلعب دورا حيويا فى منع أو تقليل الكوارث وفى حمايه الأفراد ، المستلكات ٠٠٠ والارياح . يقوم الكثير من الشركات الكبرى بممارسه برامجها التدريبيه الخاصه بالاضافه الى تدريب العاملين على العمليات المختلفه للشركه ، فانه عماده يمدون بالتعليمات فى مجال السيطرة الفنيه على الكوارث مثل الوقايه من الحريق واجراءات السيطرة على مصادر الخطر فى وقت الطوارئ .

وعندما نختبر نتائج التدريب الخاصه باعداد الصنعه اثناء حاله طوارئ حقيقيه يجب ان تكون ذات فاعليه . ومن اجل تحقيق حاله الاستعداد فان برامج التدريب للشركه يجب ان تكون مرنه ومتجدده . وحينما تقوم الشركه بتغييرات اجرائيه أو تنظيميه كبيره ، فان خطه التدريب للطوارئ يجب أن يعاد اختبارها حتى تتأكد أنها توائم الاحتياجات المجاريه للمصنع .

## ٢٠٩٠٨ - تحديد احتياجات التدريب :

منسق التدريب يجب أن يحدد احتياجات التدريب فى المجالات الآتيه :-

- اتصالات الطوارئ .
- مكافحه الحريق .
- المساعده الذاتيه فى الخدمات الطبيه .
- الشرطه والأمن .
- الانقاذ والهيانه .
- الكشف الاشعاعى .
- اداره المخابى .

ولدى وضع احتياجات الشركة فى التدريب ، فان الخطوة التالية أن نرى ما هو العدد والتمتاع والمتوافر من أنواع المساعدات التالية :

١٠٢٠٩٠٨ - مصروفات الدورات التدريبية التى تقدمها الحكومات المركزية والمحلية .

٢٠٢٠ ٩٠٨ - البرامج التدريبية التى تنظمها أو تتعاون معها أجهزة الدفاع المدنى المحلية .

٣٠٣٠٩٠٨ - وسائل التدريب المتاحة - مثلا - مراجع للمدرسين ، كتب للدارسين ، الوسائل التعليمية المرئية النعد ، لاستخدامها بمعرفه المدرسين المؤهلين - هيئة التدريس يجب أن تقوم بدورها فى التدريب بالفصول الدراسية - ومساعدته منسق الطوارئ للقيام بامتحانات تدريبية ، تدريبيات عملية وتمارين .

ان أفضل الوسائل للتأكد أن تدريب الشركة للسيطره على الكوارث ينسجم مع السياسه والبرامج القومية هو الوثوق من أن المسئولين المنفذين والمديرين وفاقى الموظفين المؤهلين قد استفادوا بصورة كامله من البرامج التدريبية المطبقة والتى يشرف عليها سلطات الدفاع المدنى القومية .

### ٣٠٩٠٨ الدورات التدريبية للحمايه المدنيه

#### ٦ - دورات تدريبية للأجهزة التنفيذيه للمنشآت الصناعيه والتجاريه

##### الموضوعات :

- الادارة للحمايه المدنيه فى الصناعه
- ندوات عن الحمايه المدنيه فى الصناعه
- الخدمات الطبيه
- استمراريه الحياه للفرد والعائله
- الكشف عن التلوث الاشعاعى
- ادارة المخابى

### ب - البرامج التدريبية لإدارة الحماية المدنية في الصناعة :

هذا البرنامج مقرر بصفه أوليه للمنسقين في البيوت التجارية والحمايه المدنية في الصناعه ، ضبط السيطرة على الكوارث ، ولكنها أيضا متاحه لمديرى العلاقات التجارية ، المديرين ، المشرفين على السلامه ، مديرى التدريب ، مديرى الأمن ، ضبط وقايه المصنع والرسامين العاملين فى الحمايه المدنيه المحليه .

هذا البرنامج يزود المنفذين بالمصانع والبيوت التجارية بالمعلومات العمليه والحديثه بالنسبه لفاهيم التخطيط للشركه من اجل انقاذ الأرواح والتقليل من الخسائر فى حاله الهجوم أو أى كوارث كبرى أخرى .

ومن ثم ، فإن دوره التدريبية ستساعد المنشآت الصناعيه والتجارىه لانجاز درجه كبيره من الأمن من خلال التخطيط للطوارئ . وتتضمن الموضوعات التاليه :

- الموقف الدولى الجارى .
- تأثير الأسلحه - تقليديه وذات تدمير شامل .
- برامج الدفاع المدنى القوميه .
- أعمال الصناعه فى مجال الاعداد للدفاع المدنى .
- حمايه المستندات والتخطيط المالى .
- نموذج لخطه شامله للدفاع المدنى فى الصناعه .
- نظام انذار قومى للدفاع المدنى .
- المسانده العسكريه للدفاع المدنى .
- الدفاع ضد التلوث الاشعاعى .
- التخطيط للمخابىء للمجتمع .
- مدير الدفاع المدنى المحلى - والصناعه .
- تنظيمات المعونه المتبادله فى الصناعه .

- التدريب على الدفاع المدنى فى الصنائه •
- وجهات النظر الهندسيه فى المخابى •
- كيف يمكن اعداد مرجع للدفاع المدنى بالشركه •
- المحافظه على الهيكل العام للاتحادات •
- عمليات اداره المخابى •
- اعاده العمل بعد الهجوم •
- تعليم وامداد الموظفين فى الدفاع المدنى •

#### ٤٠٩٠٨ - ندوات الحماية المدنية في الصناعة

مثل هذه المؤتمرات تستمر لمدة يوم واحد فقط تنظمها الجامعات المختارة بالتعاون مع جهاز الدفاع المدني القوي والمحلي . وتهدف الى تمكين المنفذين بالشركات من اللقاء مع المديرين الآخرين للمنشآت الصناعية والتجارية لمناقشة الخطط والوسائل لحماية الارواح وتقليل الخسائر في حالة هجوم العدو والكوارث الطبيعية .  
كل مؤتمر يستهدف شرح :

- ١ - لماذا يجب ان تشارك الصناعة في أنشطة الحماية المدنية .
- ٢ - ماهي الاستعدادات التي يجب أن تتخذها الشركة ؟
- ٣ - ما الذي فعلته الشركات الأخرى في الدفاع المدني ؟

#### ٥٠٩٠٨ تنظيم التدريب :

- ٦ - الأولوية الأولى يجب أن تكون لتوفير الدورات المناسبة للإدارة العليا والتدريب التخصصي للضباط والمدربين للحماية المدنية في الصناعة .
- ب - عندما يتوافر المدربين ، فان تدريب الأفراد والوحدات يجب أن يبدأ هذا التدريب يجب أن يوزع على ثلاث سنوات ويعرف بالحلقة التدريبية يجب أن ينظر الى العضو تحت التدريب بانه في كشف العاملين .
- ج - ان أولئك الذين أتموا الحلقة التدريبية يجب أن ينقلوا الى كشف الاحتياطى .
- د - تدريب انعاشي ، يتضمن تدريبات عملية يجب أن تعطى كل سنة كدعم الى المقيمين بكشف الاحتياطى .
- هـ - أى برنامج يطبق يجب أن يخطط له في ضوء الاتجاهات والمهارات العادية الموجودة بين كل طبقات العاملين في الصناعة .

منجد ان هذه الدورات لا تتكلف بأى شكل التكاليف المتوقعه . اذا وضعنا فسى  
تقديرنا ٤٠ ساعة عمل أسبوعيا وعدد ٤٩ أسبوط سنويا - فان فترة التدريب للقوى  
العامله ستصل فى كل حاله الى نسبته قليله جدا من مجموع ساعات العمل التى  
يعملها المواطنون فى السنه .

وحيث أنه اقترح أن تدريب وحدات الحمايه المدنيه فى الصناعه يجب أن ينفذ على  
ثلاث سنوات ، فان ذلك يؤدى بالتالى الى الاقلال من تكاليف ساعات العمل .  
ولما كانت الحاجه واضحه الى تزويد أكبر عدد من الناس بالمعلومات الخاصه  
بمشكله الحمايه المدنيه وأن الخطوات الواجب اتخاذها لمواجهة هذه المشكله ، هى  
اعطاء دورات اعلاميه قصيره لكل من الرجال والسيدات ، فان مثل هذه الدورات  
يجب أن يتلقاها المديرين وواقى الموظفين الذين لا نحتاج اليهم فى تلقى التدريبات  
المخصصه لأفراد الوحدات .

### جدول ١

٦٠٩٠٨ اطار مقترح لبرنامج قوى للتدريب على الدفاع المدنى فى الصناعه

الخطه	العام
دراسات عليا تقدميه للصناعه	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠
دورات دراسيه للإداره	x x x x x
برامج تأهيليه للحمايه المدنيه فى الصناعه	x x x x x
برامج تأهيليه للمدربين فى الحمايه	x x x x x
المدنيه فى الصناعه	x x x x x
تدريب أفراد وحدات الحمايه المدنيه فى الصناعه	x x x x x
تدريبات عمليه ودراسات فى الموقع	x x x x x x x

يقترح أيضا أن مثل تلك الدورات تدعم ببرامج اذاعيه قصيره عن طريق التليفزيون  
والراديو . وحيث ان سلطات الاذاعه التليفزيونيه لديهم مذييعين مؤهلين وتسهيلات  
الانتاج ليس لها مثيل فان هذه الوسيله الاعلاميه ذات تأثير بالغ وذات أثر عظيم

أكثر من أى وسيلة أخرى • بالاضافه فان اعداد أفلام اعلاميه عن الحمايه  
المدنيه فى الصناعه يجب أن ينتج وتسهيل الحصول عليه بصورة موسمه  
للصناعه •

#### ٢٠٩٠٨ الترتيبات المقترحه للتدريب - بالوحدات الكبيره -

الاطار العام المقترح على المستوى القوسى لخطه التدريب للدفاع المدنى  
فى الصناعه بالوحدات الكبيره ( المصانع أو مجموعه مصانع تعمل بها أكثر من ١٠٠  
فرد ) أشير اليها فى الجدول ١ •

أ ( ضابط الدفاع المدنى يجب أن يتلقى تدريب تخصصى لاعداده لوظيفته  
التنظيميه • الاداريه وتدريب الوحدات التى تعمل تحت امرته •  
والتخطيط لشكل الطوارئ بالشركه المسئول عنها •

وسيجتاج اليه كدرب للسيطره على الخدمات ، فقط مدرب السيطرة  
على الخدمات يجب ان يكون مؤهلا ومطلوب لتعليم الموضوعات العامه  
( مثلا - الاخطار ، قيادة العمليات ، طبيعة خطه الدفاع المدنى .....  
وهكذا ) ومزايا هذا المفهوم هى :

- ١ - تأكيد أن ضابط الحمايه المدنيه مؤهلا فنيا •
- ٢ - التركيز نظريا على ما يعترض العمل - واعداد مستوى مدرسين  
المتوقع أن يمكنهم أن يمارسوا الدور •
- ٣ - تمكين الافراد المطلوبين لاعطاء تعليمات خاصه بالعمل للتركيز  
على الموضوعات العمليه •

المنهج الخاص بمدربى السيطرة على الخدمات يقترح أن يتعلمه ضابط  
الدفاع المدنى فى الصناعه كدوره تاهيليه •

#### ب) مدرسين الحمايه المدنيه فى الصناعه :

يقترح التقسيمات التاليه للمدرسين :

- ١ - السيطرة على الخدمات •
- ٢ - خدمه الانقاذ •

٣ - خدمة الاسعاف الأولى .

٤ - خدمة الترفيه .

٥ - خدمة الاطفاء .

الدورات التأهيلية المبتكرة يجب أن تيسرها سلطات الحكومة المركزية بالمدارس المركزية للتدريب الفني . وحيث لا توجد هذه المدارس ، أو حيث أن طلبات الالتحاق أكبر من الأماكن المتوافرة يجب عمل ترتيبات بين مجموعة مصانع مع السلطات المحلية لعقد دورات تأهيلية للمدرسين المحليين . يجب أن يكون مفهوما موضوع أنه على أية حال فإن مثل هذه المؤهلات المحلية ليست على مستوى مؤهلات المدارس المركزية الفنية وأن هذه المؤهلات المحلية يجب أن تتحول مركزية كلما أمكن وفي أبرد فرصة .

يجب أن يقدر ان المجهود المطلوب لتدريب مدرسين سوف يستأثر بكامل طاقة المنشآت المركزية / أو المحلية لبضعة سنوات بعد انشائها خدمة قومية للحماية المدنية في الصناعة .

وعلى أي الأحوال وحتى عندما المدرسين يشتغلون بنشاط في تعليم موضوعاتهم فإنه سيحتاجون أن يظلوا على معرفتهم بالتغييرات الفنية والمعلومات الجديدة . ومن ثم يقترح أن يتلقى المدرسين برامج انعاشية قصيرة كل ثلاث سنوات ويجب أن يعاد تأهيلهم كل ستة سنوات . إذا أمكن عمل ذلك بدون عائق لتدقيق المدرسين من حيث المصدر ، فإن ذلك سيحفظ مستوى المدرسين الى درجة عالية من الكفاية .

#### ح - تدريب أعضاء الوحدات :

التدريب على الحماية المدنية في الصناعة يجب أن يركز على وسائل انقاذ الحياة ، وتدريبات المخاض بهدف تدريب أعضاء الوحدات على مستوى كاف من المعرفة والمهاره ليتمكنهم من اداء واجباتهم في المنشآت الصناعية .



والإضافة يجب أن يرسخ في الذهن أن الميسطرين على الدفــــــــاع المدني في الصناعات لديهم تحت إمرتهم الهيكل الإداري ولدرجة ما عدد من الرجال والنساء ماهرين في كثير من أعمال الانضباط يمكن تهيئــــــــــــــــها ضمن دور الحماية المدنية

كما سبق وأن ذكرنا آنفاً فإنه من الضروري إعطاء أولويه لتدريب المدربين ، ويقترح لأسباب عليه واقتصاديه امتداد التدريب على مدى ثلاث سنوات فسي الحقة التدريبية باستثناء في حالة الوحدات الصغيرة . ولا توصي بالتمســــــــك بصلابة بالحقة التدريبية ، بل يجب أن تشمل النموذج الصالح .

## الجدول ٢

٨٠٩٠٨ النسب المقترحة للمنشآت القائمة بالتدريب

السيطره	الانقاذ	الاسعاف الأولى	الترفيه	الحريق	التدريبات
السنة الأولى	نصف	كل الخلفيات	كل الخلفيات	نصف	كل الخلفيات الخمس
والمستوى التدريبي	والمستوى التدريبي	والمستوى التدريبي	والمستوى التدريبي	والمستوى التدريبي	والمستوى التدريبي

السنة الثانية	نصف	كل التدريب	كل التدريب	نصف	كل التدريب خمسين
الراقي	الراقي	الراقي	الراقي	الراقي	الراقي

السنة الثالثة	انظر البند	كل التوسع	كل التوسع	انظر البند	كل التوسع	ثلاثة
ح ٨٠٩٠٨	ضابط مدرب	ضابط مدرب	ح ٨٠٩٠٨	ضابط مدرب	أخماس	

السنة الرابعة ----- انظر البند ٨٠٩٠٨ د -----

أ - السنة الأولى : في السنة الأولى توصي أن جميع وحدات الانقاذ ، الاسعاف الأولى والذين يدربون على أطول المناهج يتلقون الخلفيات التدريبية مع ثلث التدريب العملي والذي يعرف بالتدريب النمطي \* خدمات القيادة والسيطره

والترفيه تتلقى خلفيات التدريب ونصف برنامج التدريب العملى والتى تعرف  
" بالتدريب النمطى " . خدمات الأفراد يجب أن تكمل السنة التدريبية .

#### ب - السنة الثانية :

فى السنة الثانية نوصى بأن جميع وحدات الانقاذ والاسعاف  
الأولى والحريق يتلقون تدريب على " راقى " وخدمات القيادة والسيطرة  
والترفيه ( الأشخاص الذين تلقوا التدريب النمطى فى العام الأول -  
يتلقون تدريب على " راقى " عمل تدريبات عليه مشتركة ( على سبيل المثال  
الانقاذ - الاسعاف الأولى - الاطفاء والانقاذ ) . خدمة الترفيه -  
والاسعاف الأولى . . . الخ يكمل السنة التدريبية .

#### ج - السنة الثالثة :

فى السنة الثالثة نوصى بأن وحدات خدمات الانقاذ  
والاسعاف والحريق تراجع وتمارس منهجها والمعروف باسم " التدريب الموسع " .  
وفى نفس الوقت يتم اختيار أفراد للقيام بدور قيادة خاصة وضابط مدرب  
لاعدادهم الى قيادة الوحدات . خدمة القيادة والسيطرة - - - درس  
وتمارس القيادة فى وقت الطوارئ والسيطرة على العمليات وخدمة الترفيه  
تدرس وتمارس بعمق مشاكل التغذية ورعاية الأشخاص الذين بدون مأوى .  
وفى نفس الوقت يتم اختيار أفراد للقيام بدور ضابط خاص مدرب لتمكينهم  
من تحمل مسئولية الوحدات الفرعية والفرق .

مع نهاية العام يجب عقد تدريبات عليه طويله تتضمن الثلاث  
خدمات مجتمعة ( على سبيل المثال - القيادة / السيطرة - الانقاذ -  
الحريق أو الاسعاف الأولى / الانقاذ / الحريق ) .

#### د - السنة الرابعة :

السنة الرابعة والسنوات التالية تتطلب ان الوحدات تفصل  
الى وتحافظ على حالة الكفاءة الكاملة فى العمليات - تدريب انعاشى  
يجب أن يتم ، دراسات وندوات للضباط ويجب أن تعمل كافة الوحدات  
ككيان متكامل .

### ١٠١٠٨ موقع واستمرار التدريبات العملية والدراسات :

في المراحل المتقدمة بعد أن يعطى الافراد تعليمات أساسية واكتسابهم المهارات في أعمالهم فانه من الضروري التركيز على التطبيق العملي لهذا التدريب مرتبطا بالظروف المحيطه بالموقف المحلي . وأفضل انجاز لذلك يكون عن طريق سلسلة من التدريبات العملية التكتيكية تختار لكي تناسب كافة الظروف التي يمكن وجودها في المصانع ، المكاتب ، محلات البيع . الخ . ومن الضروري أولا تحديد الغرض والنطاق لكل تدريب على بذاته بهدف تأكيد أن عدد محدد من الدروس قد تم تعلمه في خلال الزمن المتاح والهدف العام لبرنامج التدريب العملي يجب أن ينشئ " مراحل عملية - للعمل في مختلف مجالات العمل في الحايه المدنيه بحيث تبلغ أقصى درجة في موقع التدريب لكافة أفراد الوحدات " العامله " أو " احتياطى " .

وسيكون ضروريا ، حينما يكتمل التعليم - أن يعقبه دراسات مشتركة عن المشاكل الموجوده لوضع الترتيب اللازم للتدريبات العملية والتي تعقد مع السلطات المحليه والمركزيه .

### ١٠٠١٠٨ - دوره تدريبيه للمشرفين على السلامه

### ١٠١٠٠١٠٨ حجم المشكله :

على مر العصور - ومن خلال النضال المستمر من أجل البقاء - جاهد الانسان لتوفير السلامه من أجل حمايه نفسه من بعض عناصر الطبيعة المحيطه به .

ولكن في هذه الايام ، عليه أن يخاف أكثر وأكثر على وجوده نتيجة لتقدمه واختراعاته ولسبب الخطوات الواسعة السريعه التي حققها العالم في تقدمه الدائم والذي يحتاج الى اعادة تهيؤاته ثابتة للجنس البشرى للظروف الجديده التي يمكن أن تنشأ عن ذلك .

الاحصاءات الحديثه أشارت الى أن الانسان لم يكن يرغب في أن يصل في

كفاحه المتصاعد الى درجة الحوادث التي تهدد حياة الأفراد أو تسبب الجرح أو تدمير الممتلكات والتي لازالت تحدث الى مستوى يندربالخطر .  
ولذلك قد رأينا مؤخرا شغف متزايد في مجال السلامه مع التأكيد الخاص على قيمة حياة الانسان وعلى حماية مصادر الأرض ولا يسمع بأن يمتدبر حقيقة واقعه " حدوث الحوادث التي تقضى على حياة آلاف الأفراد والتي تجرح الملايين منهم والتي تكلف ملايين كل عام ولهذا قد اتخذت الأبحاث حيال بيئة العمل واتجاهات السلامه العامه وكذلك الأنشطة المختلفة . والرغم من الجهد الصادق والرغم المخلص لتوفير السلامة وجو خال من الحوادث ، فقد ظهر بوضوح أن كل هذه الانجازات غير كافية بمفردها لحماية الأفراد من أعماله غير الآمنه .

ومن ثم فاننا في الوقت الحاضر في حاجة ملحه الى التدريب الجيد على السلامه مع تركيز خاص على اتجاهات السلامه والسلوك المتناز في العمل .  
٢٠١٠٠٩٠٨ بعض التعريفات والاجابات عن أسئلة متعلقة بالموضوع :

قبل محاولة مناقشة التدريب على السلامه - دعنا نسترجع بسرعة بعض التعاريف والاجابات على بعض الأسئلة المتعلقة بالموضوع .

ما الذي نقصده بكلمة "مشرف" ؟

المشرف هو الشخص الذي يراقب أو يوجه أنشطة الآخرين . انه مدبر وقائد للمجموعة المفروض أنه يشرف عليها .

ما هي السلامه ؟

انها كلمة بسيطة سلامه أى " لا حوادث " وتعنى الانتاجيه ، حياة أطول ، لا جرح ، لا فاقد في المواد .

ما هي الحادثة ؟

الحادثه هي حدث غير مرغوب فيه التي يتسبب عنها جرح للأشخاص أو تلف للممتلكات أو ملى كان يمكنه أن تسبب جرح للأشخاص أو تلف للممتلكات .

### ما هي أسباب الحادثـــه ؟

٨٨ % من الحوادث بسبب الانسان ، ١٠ % بسبب الآله ، ٢ % غير محددة .

### لماذا تحدث الحوادث ؟

الحوادث تقع في ٨٠ % من الحالات نتيجة الى أعمال غير آمنة يأتيها الأشخاص ، وفي ٢٠ % ترجع الى البيئة غير الآمنة التي يخلقها الأشخاص أيضا .

يمكننا أن نستخلص مما سبق أنه من أجل تحقيق أفضل النتائج — من أي عمل للسلامه — يجب أولا تصحيح الأفراد واتجاهاتهم .

### ما هي تكاليف الحادثـــه ؟

يمكن أن تمثل تكاليف الحادثـــه — ظاهره حيث الجزء الملموس هو التكاليف المباشرة بما في ذلك مصروفات الخدمة الطبيه — الاقامه بالمستشفى والتعويض . بينما الجزء غير المحسوس ويمثل التكاليف غير المباشرة والتي أكثر عدة مرات من التكاليف المباشرة . فهي تتضمن : الخسائر في الانتاج — زيادة التكاليف المضافة ، التأخير — الوقت الضائع — التلف الذي يصيب الأصول والمهمات — ضعف الروح المعنوية — وضمف العلاقات العامة .

إذا حاولنا أن نترجم هذا الى أرقام ، فسنجد أن معدل تكلفة الحادثـــه في أحد الدول الصناعيه سيظهر بها المعدلات الآتية بالوحدات النقدية :

- تعويض الأمن الاجتماعي للحوادث في عام واحد مساويا ١٦٥٦ مليون وحدة .
- الاستشفاء والتكاليف الطبيه ٣١٠ مليون وحدة .
- إذا كان عدد الحوادث في نفس العام ١٠٩٥٠٠٠٠ .
- فان معدل التكلفة المباشرة للحوادث سيكون اذن ١٠٢٠ وحدة .
- في حين أن التكاليف غير المباشرة والتي تقدر بأربعة أضعاف المباشرة هي ٤٠٨٠ وحدة .
- بالاضافه الى المصروفات العامة على الحادث ٣١٠ وحدة .
- ومن ثم سيكون معدل تكاليف الحادث ٥٤١٠ وحدة .

بعد تحليل تكاليف الحادث ، دعنا نراعى فى أى شريحة هذه التكاليف يجب أن تواجه بمعرفة التأمين - الشخص المصاب وصنعه . على أى الأحوال فان التأمينات يعرضون فقط نسبة من الخسائر المباشرة للحادث . والمصاب وشركته سيتحملون الأعباء الإضافية الناجمة عن الحادث .

ما هى تكاليف الحادث للمصاب . مستقلاً ؟

هى : ألم ومعاناة - إرهاق ذهنى - فقد كسب - مصروفات إضافية - الاستمرار فى حالة عجز - احتمال فقد الحياه ، عدم القدرة على أداء نفس العمل ، آثار جانبية على من يعمل ذبــــــــــــــــة - عدم قدرة للاستمرار فى النشاط ، عمل خارجى ٠٠٠ الخ .

ما هى تكاليف الحادث على المصنع ؟

فقد فى الانتاج ، دفع تعويضات ، زيادة تكاليف التأمين ، وقت ضائع بالنسبة لاشخاص آخرين غير الشخص المصاب ، التأثير على باقى العاملين ، نقص أحد العمال المهرة وذوى الخبرة ، فقد أرباح من العمل ، تكاليف إعادة التدريب ، أعمال ورقية إضافية ٠٠٠ الخ .

كيف يمكن أن يكون العمل آمناً وكفى ؟

- هذا يمكن أن ينتج عن " الدراسة التحليلية للسلامة فى العمل " والآتى :
- اختيار الشخص الأفضل لأداء العمل .
  - إعطاؤه التدريب الجيد الكافى .
  - توفير مكان عمل آمن .
  - الاشراف عليه عن قرب .
  - مشاركة الفرد فى كل شئون السلامة .

ما الذى نقصده من " الدراسة التحليلية للسلامة فى العمل " ؟

انها الدراسة التحليلية لكل الخطوات اللازمة لانجاز العمل ، من أجل اكتشاف ، تقليل ، تطوير العمليات غير الضرورية أو غير الآمنة . ويمكن انجاز ذلك بالدراسة

الدقيقة للماكينه والمواد اللازمه للعمليات بالاضافه الى الانسان واتجاهاته فى  
العمل .

ما هى الخطوات من أجل سلامة الانتجاء ؟

هى :

- تحديد الأخطار التى تواجه العامل ، الآخرين ، البيئه .
- تقييم التعرض للخطر بالنسبه الى قدرات العامل وقدرات الآخرين والبيئه .
- اتخاذ القرار باختيار الأعمال التى تؤدى الى الوفاء بالمهام بأقل درجة معقولة  
من حجم الخطر .
- أداء المهام التى اختيرت باستخدام المهارات الصحيحه الضرورية لانجاز  
المهام .
- تقييم النتائج بالموازنه بين المزايا والأضرار للنتائج .
- تطوير مفهم الأخطار اذا لزم الأمر اذا تطلب ذلك أغراض التنمية .
- تطبيق الخبرة المكتسبه كلما أمكن ذلك .

ما هى أهداف تدريب المشرفين على السلامه ؟

- للرفع من درجة السلامه فى العمل ومنع الحوادث .
- لتزويد المشرفين بالمعلومات عن أسباب الحوادث وعن وسائل المنع .
- مساعدتهم على التعرف على أخطار العمل ووسائل أقلالها والوقايه منها .
- مساعدتهم على اكتساب المهارات من الأنشطة الخاصه بمنع الحوادث .
- لتمكينهم من قيادة مساعد يهزم الى اتجاهات السلامه فى العمل .

احصائيات الحوادث :

نتيجة لنقص المعلومات الاحصائيه عن عدد حوادث العمل التى حدثت فى  
العديد من الدول ، فاننا سنشير الى الاحصائيات المنشوره فى الولايات المتحده .  
واليابان . وسيساعدنا ذلك على تقييم حجم وخطورة مشاكل الحادث ، والحاجة الى  
عمل متصل من أجل تقليل عدد وخطورة هذه الحوادث .

وقد أشارت هذه الاحصائيات فى الولايات المتحدة واليابان الى أنه يقع أكثر من مليونين حادثه سنويا • بينما فى بريطانيا العظمى • وألمانيا وفرنسا وإيطاليا يحدث بكل منها حوادث أكثر من مليون سنويا •

عدد كبير من الدول الاخرى لا تنشر احصائيات عن الحوادث • ولكن المجموع الكلى للحوادث بكافة أنحاء العالم يمكن تقديرها ببساطه انها خمسة عشر مليون حادثه •

هذه عبارته عن أرقام تقريبيه عند النظر اليها بالنسبة للمصانعه • الأسف • التدمير النفسى والطبيعى والفاقد الذى يتسبب فيه •

١٠٨٠٠٠٠٠ • موجز عن الدورات التدريبيه :

هذه "الدوره" التدريبيه على السلامه للمشرفين "خططت لمساعدته المشرفين للارتفاع بتدابير السلامه ولامداد المشرفين بالمعلومات الكافيه لتمكينهم من قياده مساعدتهم فى توفير انتاجات السلامه بالعمل •

التالى هو موجز عن البرنامج :

قسم ١ - مقدمه وحجم المشاكل

المقدمه - ما الذى نقصده بالمشرف ؟ ما معنى السلامه ؟ ما معنى الحادث ؟ تاريخ منع الحوادث - حجم المشكله - دراسة مقارنة عن احصائيات الحوادث •

قسم ٢ - وجهات النظر القانونيه بالنسبة للسلامه :

- مراجعة لمواد القانون المتعلقة بالسلامه وصحة العاملين شرح ومناقشه •

قسم ٣ - المشرف والسلامه :

السلامه وكفاية الانتاج - مسئوليات المشرف - المبادئ الرئيسيه للاشراف - أهداف تدريب المشرفين على السلامه - الاداره •

قسم ٤ - منع الحادثه :

تنظيم منع الحوادث - تكلفه الحوادث - التكاليف المباشره وغير المباشره للحادث - العوامل المؤثره فى السلوك المفاير للسلامه •



قسم ٥ : التفاتيش على السلامة :

- التفاتيش على الأفراد - التفاتيش على الاجراءات
- التفاتيش على الأعمال الفنية - التفاتيش على الاختبارات النمطية
- التفاتيش على منطقة العمل - التفاتيش على ممارسة العمل
- التفاتيش على التقارير - أعمال فرعية
- أعمال فنية خاصة عن السلامة

قسم ٦ : " السلامة واجراءات التحقيق عن الحادث " :

- الهدف من اجراءات التحقيق
- نطاق التحقيق
- من الذى يقوم بالتحقيق ؟
- تقارير الحادث - أنواع التحقيقات - الشهود - فوائد الاحصائيات
- عن الحوادث

قسم ٧ : " النظافة الجيدة للمكان " :

- ما هو المقصود بكلمة " النظافة الجيدة للمكان " فى الصناعة ؟
- لماذا النظافة الجيدة للمكان هامة للسلامة ؟
- كيف يمكن المحافظة على النظافة الجيدة ؟
- العوامل المتحكمة فى النظافة
- بعض أمثلة عن سوء النظافة

قسم ٨ : " تداول وتخزين المواد " :

- الحوادث التى تنجم عن التداول غير السليم للمواد
- بعض العوامل المناسبة والمؤثرة على تداول المواد مثل مبادئ علم الحركة لتداول المواد
- تطبيق مبادئ علم الحركة للأعمال المختلفة
- مساعدات التداول
- تخزين وتستيف المواد

قسم ٩ : " الادوات اليدوية " :

- أنواع الادوات اليدوية - أنواع الادوات اليدوية التى تدار بالقوى المحركة
- عملية السلامة للأدوات اليدوية عملية السلامة للأدوات التى تعمل بالقوى المحركة
- الاستخدام الآمن للسلالم

قسم ١٠ : " حراسة الماكينة " :

- الغرض من حراسة الماكينة
- وسائل حراسة الماكينة وأنواع الحراسه

انحراف الحارس ، ما الذى يجب حراسته ؟ حراسة أنواع معينة من  
الماكينات • كيف يمكن حراسة الأجزاء الخطره من الماكينه • استخدام  
أدوات تستخدم كحراس ضد الخواثر التى تقع على الماكينات العاملة  
والأنواع المختلفه من هذه الادوات • تعليم الموظفين أساليب حراسة  
الماكينات •

قسم ١١ : " ملابس العمل والمهمات الوقائيه للأفراد " :

ملابس العمل والسلامه - ملابس العمل المقترحه للسلامه اطار المهمات  
الوقائيه الفرديه • اختيار واستخدام المهمات الوقائيه الفرديه -  
اختيار واستخدام المهمات الوقائيه الفرديه • الاستخدام المحدد للمهمات  
الوقائيه للفردي لكل أجزاء الجسم ولمختلف الأخطار • الوظائف الرئيسيه  
للمهمات الوقائيه الفرديه •

قسم ١٢ : " الأخطار على صحة العاملين والسيطره البيئيه " :

أنواع الضغوط الناجمه عن الأخطار الصحيه - التعرف على الأخطار •  
تقسيم الأخطار - السيطرة على الأخطار - أخطار معينه وتأثيراتها •  
شروط المحافظه على الصحه العامه • الاسعاف الأولى - السيطرة  
البيئيه •

قسم ١٣ : " الحريق والانفجار " :

الوقاية من الحريق - العوامل المشتركه فى حرائق الصناعات - كيمياء  
الحريق - تصنيف الحرائق - تحديد المواد الخطره - مكافحة الحرائق  
والسيطره عليها - أنواع أجهزة الانذار والمكافحة - أدوات المكافحه  
الوقائيه - التمرين على الحريق •

قسم ١٤ : " الاتصالات والقوى المحركه " :

مشكلة الانسان فى الاتصالات - الاتصالات من أجل السلامه - الوسائل  
المرئيه الماعده فى الاتصالات • كيف تتصل ؟ القوى المحركه -  
أدوات القوى المحركه •

قسم ١٥ : " دراسة الحالة ومناقشتها " :

تقديم حاله من الحياه الواقعيه - تقسيم المجموعه الى اتحاد رؤوس  
الأموال - كل اتحاد لرؤوس الاموال سيدرس الحاله على انفراد  
تقارير اتحاد رؤوس الاموال عن نتائج بحثهم - مناقشات وتعليقات  
على الحاله - تعليقات عامه .

كما ذكرنا آنفا أن " هذه دوره الدراسي عن السلامه للمشرفين " هي دوره  
دراسيه أساسيه عامه عن السلامه لدرجة أن كل مشرف مهبا كانت وظيفته في العمل يجب  
أن يعرفها من أجل ان يمارس أى نوع من السلامه أو برامج منع الحوادث في عمله .

١٠٠٨ - الاستعدادات والعمليات الطارئه في البنوك

١٠٠٨٠٨ اعتبارات عامه :

- نحتاج للمال السائل لدفع الأجور ، المرتبات أو تكاليف الادوات ،  
الطعام ، الدواء ، أو أى مواد أخرى نحتاجها .  
ومن ثم فأننا يجب أن نقيم موقف البنوك في كل مدينة ، وفي أذهاننا الاعتبارات  
والاجراءات الآتيه :
- أ - القدرة على الصرف السريع وكمية النقود التي نحتاجها .
  - ب - حماية المال السائل في العديد من الخزائن الحديدية .
  - ج - اعداد نماذج كارتات خاصه للأجور والمرتبات صالحه للاستخدام فقط في وقت  
الطوارئ ، يجب التخطيط المسبق لها - وعدم استخدامها الا عند الحاجه .
  - د - يجب وضع خطة لمواقع البنوك في كل مناطق المدينه لتسهيل الخدمه البنكيه .
  - هـ - حدد وحصر للاستخدام الفوري لمواقع بديله يمكن استخدامها في حالة الطوارئ  
لتأمين استمراريه الخدمات البنكيه .
  - و - اتخذ الخطوات المناسبه لحفظ الوثائق والمستندات آمنه أثناء حالة الطوارئ .
  - ز - حدد الوثائق الأكثر أهميه وأعمل منها نسخ وضعها في أماكن آمنه حيث يمكن  
العثور عليها بسهوله اذا كان هناك حاجه الى استعادة أنشطة البنك عقب أى  
خطر لما كان الوثائق والمستندات عناصر هامه لاستمراريه الحياه اليوميه  
للمواطنين وكذلك بالنسبة لاستمرار الادارة الحكوميه ، فيجب عمل دراسة خاصة  
لحماية الوثائق .

## ٢٠١٠٠٨ - حماية الوثائق :

ضع فى ذهنك أن فقد الوثائق والمستندات هو كارثة للبنك أو المؤسسة لأنه من الصعب جدا استعادة العمل والأنشطة بدون الوثائق .  
ونتيجة لذلك ، يجب حماية الوثائق لتأكيد استمرار أنشطة البنوك بعد أى تدمير  
كلى أو جزئى .

### تحديد الوثائق الهامة التى يجب تأمينها :

الوسائل المستخدمة لتأمين الوثائق الهامة تركز على العوامل الأربعة الآتية :

أ - ما هى الوثائق التى يجب أن تحفظ سليمة ؟

ب - ما هى أنسب الوسائل لحمايتها ؟

ج - أين يمكن حفظ هذه الوثائق بأمنه ؟

د - ما هى الفترة الزمنية التى يجب حفظ الوثائق أثناءها ؟

نتيجة لهذه الدراسة والتوصيات مؤتمرات مختلفة التى قامت بدراسة هذا الموضوع  
فقد تم التوصل الى الاطار الآتى :

أ - تحديد الوثائق التى يحتاج اليها لاستمرارية العمل .

ب - ترتيب هذه الوثائق حسب أهميتها .

ج - اعداد نسخ أخرى من هذه الوثائق بالطريقة المناسبة حيث يمكن أن يتم ذلك  
عن طريق النسخ أو التصوير أو الميكروفيلم . والميكروفيلم هو الطريقة المفضلة  
لأنها لا تحتاج الى مساحة فى التخزين وعلى سبيل المثال ٥٠٠٠ ورقة نسي  
حجم الفولكساب يمكن أن تصور بالميكروفيلم . فلا يكون أكثر حجما من فيلم آلة  
تصوير الذى يمكن حفظه بالجيب . بالإضافة الى أن الميكروفيلم له قيمة  
قانونية ولذلك يوصى باستخدامه بالنسبة للوثائق المتعلقة بالملوكات ،  
حفظ الروح المعنوية التى تتعلق بالاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية  
للمواطنين . النسخ الاحتياطية من الوثائق يجب حفظها فى مكان أسفل سطح  
الأرض بعيدا عن المناطق المعرضة للخطر .

د - اعداد نظام عارة عن جدول زمنى للتخلص من الوثائق التى لم تعد ذات قيمة ،

هذا سيساعد على وضع برنامج لحماية الوثائق . ان العامل الأكثر أهمية هو

تقرير ما هى أنواع الوثائق التى نحتاج الى حفظها آمنه ؟

النموذج التالي يصلح سجلا لاستخدامه في هذا الغرض

النموذج :

مستندات هامة جدا اسم الوثيقة أو المستند	هل هناك نسخة أخرى		إذا وجدت النسخة الأخرى أين يتم حفظها ؟
	نعم	لا	
الوثيقة أو المستند يجب أن يراجع في التاريخ التالي : .....	التقييم هل تعتقد ان الوثيقة في درجة حماية كافية من الأخطار ؟ نعم / لا / لا أعرف • - معلومات عن رأي الفنيين • - أي معلومات أخرى •		

## ٩ - الوسائل الوقائية

### ١٠١٠٩٠٠٠ قواعد عامة للوسائل الوقائية

---

#### ١٠١٠٩٠٠٠ تحليلات :

١٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠ وضع الاجراءات اللازمة لتحليل درجة التعرض للخطر . حدد آثار الاخطار

تحت الظروف المفترضة .

٢٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠ تحليل درجة التعرض للخطر :

أ - جميع وتداول التسهيلات .

ب - الأدوات - المواد والمؤن .

ج - الأشخاص .

د - مصادر الطاقة ( البترول ) والامداد بها .

هـ - الاتصالات .

و - اجراءات الطوارئ .

٣٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠ استخدام نتائج تحليلات درجة التعرض للخطر لتحديد :

أ - تيسيرات احتمالات حالة ما بعد الهجوم .

ب - وسائل الاصلاح والمهمات والمواد والأفراد المطلوبة للمبادرة

بإعادة الاصلاح والتشغيل .

ج - الاولويات .

د - مناهج بديله للعمل .

٤٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠ حدد نقص الوسائل نتيجة التعرض .

٥٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠٠ طور برنامج لدعم الامكانيات المتاحة بتاريخ معقولة للإنجاز .

٦٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠٠٠ توفير الوقاية للأفراد .

---

١٠٢٠١٠٩٠٠٠٠٠٠٠ عمل برنامج للاختبار بالتنسيق مع مدير الدفاع المدني المحلي .

أ - حدد عدد مواقع المخابي المحتاج اليها .

ب - حدد مدى فاعلية التصميم الحالي للمخابي .

ج - وفر مخابي للأشخاص في كل موقع حيوي للوحدات العاملة .

- د - دعم التصميم الحالي حسب الحاجة .
- هـ - وفر مخايب\* بالانشآت الجديدة .
- و - اعداد برنامج للمخبأ العائلى .
- ز - وفر اتصالات مع مراكز القيادة والسيطرة .
- ح - وفر مساحه كافيه ، مهمات - امدادات ، تيسيرات فى كل مخبأ .
- ك - وفر تجميع مرافق الطوارئ والأفراد والاحتياطى فى المخايب\* .
- ٢٠٢١٠٩ . اعطى تدابير دفاع مدنى للأفراد فى الابقاء على الحياة للأفراد .
- ٣٠١٠٩ . توفير الاتصالات :
- ١٠٣٠١٠٩ . دراسة وتنسيق كل وسائل الاتصال الممكنه .
- ٢٠٣٠١٠٩ . الارتفاع بمستوى الامكانيات المتاحة الى المستوى المقبول .
- أ - توفير وحدات ثابتة ومتحركة .
- ب - توفير الاتصالات بين الأماكن الحساسه .
- ج - توفير مصاد رقوى - وتخزين بالمواقع من الوقود ومولدات الكهرباء لمراكز القيادة والسيطره .
- ٣٠٣٠١٠٩ . توفير أفراد مدربين على الاتصالات .
- ٤٠٣٠١٠٩ . اعداد الوسائل لاتاحة المعلومات للجمهور بالتنسيق مع مدير الدفاع المدنى المحلى .
- أ - حدد الشخص المسئول عن اتاحة المعلومات .
- ب - اقامة علاقات مع الصحافة والراديو .
- ج - اتخاذ الاجراءات من أجل استخدام مكبرات الصوت والنشرات .
- د - اعداد نشرات مسبقا لحوال الطوارئ المحتمل ان تنشأ .
- هـ - اعداد لافتات وعلامات الطوارئ مسبقا .
- ٤٠١٠٩ . تفسير أدوات الكشف عن التلوث الاشعاعى والتدريب عليه :
- تفسير أدوات الكشف باماكن متفرقة
- أ - اقامة الوسائل اللازمة للكشف عن الاشعاعات الذرية بالمخابيـــــى
- مناطق العمل .

ب - توفير الأجهزة الفردية وإقامة الوسائل اللازمة لاستمرار رصد الجرجات المتراكمة .

ج - توفير أخطار غرف العمليات بتقارير عن نتائج الكشف الإشعاعي .  
د - توفير خدمة أجهزة الكشف .

٢٠٤٠١٠٩ تدريب أفراد منتظمين واحتياطي على الوقاية من التلوث الإشعاعي :

أ - استخدام أدوات الكشف .  
ب - دليل الإشعاعات .

ج - خطوط إرشاديه عن وسائل إزالة التلوث .

هـ - خطوط إرشاديه عن الزمن - وزمن البقاء .

هـ - صيانة ووقاية أجهزة اللاسلكي .

عمل اختبارات وتمارين روتينيه لمواصلة الأفراد مع إجراءات الطوارئ .

٥٠١٠٩ حماية المخزونات والوثائق :

١٠٥٠١٠٩ خزن المهمات الاساسيه ، المواد والمؤمن لاعادة التشغيل بالمحطات المتفرقة .

٢٠٥٠١٠٩ توفير الوثائق التي ستسهل اعادة التشغيل .

أ - خرائط وخطط هندسيه .

ب - أفراد أصلي - احتياطي .

ج - المصادر الطارئه للمواد والمهمات - ومدى توافرها وطرق استخدامها .

د - الأصناف المخزنه .

هـ - طرق ووسائل عمليات الطوارئ .

٣ - حفظ الوثائق بحيث يمكن الحصول عليها على كل مستويات العمليات .

٤ - دوام على اخطار الاطراف المتعاونه عن محتويات وأماكن الوثائق .

٥ - الابقاء على الوثائق متجدده .

٦ - حماية كل الوثائق الهامه .

٦٠١٠٩ التخطيط للعمليات عقب الهجوم

١٠٦٠١٠٩ تنشيط جهاز الكوارث .

٢٠٦٠١٠٩ تجنيد هيئة الكوارث المتاحة .



- ٣٠٦٠١٠٩ - ادخال وسائل وقاية الأفراد فى العمليات .
- ٤٠٦٠١٠٩ - المبادره الى عمل صلات مع وحدات المرافق الاخرى والمعونه المتجاورة للتنظيمات .
- ٥٠٦٠١٠٩ - التعرف على التيسيرات الباقية وتقييم التلف .
- ٦٠٦٠١٠٩ - تحديد أولويات العمل .
- ٧٠٦٠١٠٩ - ازالة التلوث أينما يكون ذلك ضروريا .
- ٨٠٦٠١٠٩ - ابتكار وسائل للعمليات للتيسيرات الهامه الباقية .

## ٢٠٩ مبادئ البناء

### ١٠٢٠٩ - مفاهيم عامه :

تتضمن قائمة الوسائل الخاصه بوقاية المشروعات الصناعيه قواعد البناء والتي توفر مواجهة أفضل أثناء أى موقف تهدد يدي .

وعلى قدر ما يدخل فى نطاق الاختصاص بالمشروعات الجديده -

يجب أن يكون هناك تعليمات محدده . مفاهيم التصميم الانشائى يستند بصفه رئيسيه على القوانين والمواصفات والتي تضع فى حسابها الاحمال المختلفه والظروف التى يفترض أن يتعرض لها التصميم .

معظم تلك القوانين لا تضع فى اعتبارها مبادئ البناء التى تتطلبها الوسائل الوقائيه .

- انشاء المبنى يجب أن يصمم ليناسب أهدافه من وجهه نظر -
- " السلامه - الصلابه - المتاننه " .
- مسح فنى لدرجات التعرض للخطر يجب أن يتم لتحديد مصادر الخطر والمناطق الحساسه ، من أجل تجنب مختلف مستويات الخطر الناجمه عن حوادث " الانفجار ، الحريق ، وأسلحة الحروب .
- التصميم يجب أن يؤكد استمرار امداد المواقع بالمياه ، القوى الكهربائيه ، البخار ، الوقود وحمايه الاحتياطى من المواد الخام وقطع غيار الماكينات .

٢٠٢٠٩ - المبادئ العامة للبناء :

ان الهدف من هذه المبادئ هو تحقيق الثبات والاستمرار للمبنى . \* الوسائل الوقائية \* بالنسبة لتصميم البناء أو أى عمل هندسى هى عبارة ذات خاصية عامة ، وبالتحديد يمكننا تعريف هذه العبارة مثل :

التفتيش على المبنى للوقاية ضد الأخطار . نوصى بالتفتيش على تنفيذ البناء نفسه وفق التصميم .

ستراجع المبادئ العامة :

٢٠٢٠٩ - ثبات المبنى - الفرق يكون نتيجة السى :

- أ - ثقب واحتكاك بين سطح الخرسانة المسلحة والترس .
  - ب - تزايد مستوى سطح الماء أو زيادة معدلها لتطفو فى الاتجاه المضاد والذي يسبب تصريف المواد اللينة بسبب هذه التيارات .
  - ج - استخدام المبنى لأغراض أخرى زياده على الغرض الذى أنشئ من أجله .
- ٢٠٢٠٩ - ميل البناء - الميل يحدث نتيجة الى عدم ثبات المبنى فى الموقع ،

وهذا يحدث بنفسه أساسيه بسبب :

- أ - تزايد الضغط المنتشر على الأرض .
- ب - الفضل فى مراجعة مستوى البناء .

٣٠٢٠٢٠٩ - تلف المواد :

أ - نسبة المواد .

- ب - خلط الرمل مع مواد غير نقيه لا تصدأ ، ومن ثم فان الرمل الأحمر ممنوع .
- ج - زلزال غير متوقع يزيد عن خمسة درجات ( الأبراج - المباني الثقيله المنشآت ، الضخمه مثل الكبارى حيث انها معرضه الى أخطار غير متوقعه اذا لم يؤخذ هذا العامل فى الحساب ) .

د - نوع التحصين يجب أن يوفى مستوى المواصفات .

- هـ - الصرف يؤثر فى الجانب الخلفى من المبنى وبالضروره فان العيوب بالمبنى يمكن اكتشافها بخبرة المفتش ويمكن الكشف عنها باختبارات معملية ، بنفسه خاصه بالنسبة لمواد معينه . الاختبارات المعملية تتضمن قياسات للتغيرات فى الهيكل والشقوق ، قياس الكترولنى عن الضغوط المعرضه لها أساسيات

المبنى ، أو اختبار عينات لقياس ضغط الكبس أو القص على باقى العناصر  
الثابتة من مواد البناء .

٣٠٢٠٩ - تقسيم الأخطار المتوقعة :

إذا حاولت تقسيم الأخطار المتوقعة لأى مبنى ستجد الآتى :

- خطر الصنعة والحريق .

- خطر الحرب .

١٠٣٠٢٠٩ الوسائل الوقائية فى الصنعة وأخطار الحريق :

( أ ) الانفجآت يجب أن تزود بسلالم ومخارج للطوارئ والقيومون بها يجب أن  
يعرفوا جيدا استخدامها :

( ب ) يجب اعتبار شبكة المياه ضمن الخطه .

( ج ) مصادر المياه يجب أن تتوافر فى كل أجزاء المبنى على المستويين الأفقى والرأسى  
والسافه بين مصادر المياه يجب ألا تزيد عن ٢٠٠ مترا .

( د ) من الضرورى البحث عن مصادر مياه احتياطيه فى المنطقه المجاورة  
وأعدادهم للاستخدام الضرورى فى أى وقت تدعو الحاجة .

( هـ ) استخدام المواد المقاومه للحريق فى انشاء المباني والجدول التالى يوضح معدلات  
مقاومة المواد للنار :

أقصى مدة للمقاومة	السك بالسم	مادة الحوائط
٤٣٠ ر ساعة	٣٠	- الطوب الاحمر
١٣٠ ر ساعة	٢٠	
٤١٠ ر ساعة	٢٢.٥	- الخرسانه المسلحه
٢١٠ ر ساعة	١٢.٥	
٤٣٠ ر ساعة	- ٤.٩	- القوالب المضغوطة المفرغه
٢٣٠ ر ساعة	- ٣.٥	
٥٠ ر ساعة	- ٢.٠	
٤١٥ ر ساعة	- ٣.٠	- الجبس
٢١٥ ر ساعة	٢٠	
٢٠ ر ساعة	٢٠	- كتل خرسانيه
١ ر ساعة	١٠	- كتل جبس

( و ) التوصيلات الصلب يجب تغطيتها بالخرسانة المسلحة .

( ز ) لا نوصى بالهياكل الخشبية .

يجب دراسة نموذج عن معدل قوة أخطار الانفجار المتوقعة بالنسبة لحسابات قدرة تحمل المنشآت المفترض أنها ستعرض الى مثل هذا الانفجار ، مع أخذ فـى الحساب وسائل معينه مثل الانفصال الكامل بين الحوائط والأسقف ، والسماح للغازات المتوقعة نتيجة للانفجار أن تتجه موجتها لأعلى .

٢٠٣٠٢٠٩ الوسائل الوقائية طبقا لخطر الحروب :

( أ ) المخابى . • يجب أن تتوافر مخابى بالمنشأ بحيث تتناسب مع عدد الأشخاص المفترض أن يستخدموها ويجب أن تزود المخابى بالمياه ، الطعام الجاف ، بكهرباء ، استعدادات طبية ، تهويه مناسبة ، مواد وسهبات للاغاثه . والمخبا يجب أن يوفر حماية جانبية وعلوية . فالحماية الجانبية يجب أن تكون كافية لمقاومة موجات الضغط وانتشار الشظايا ، فـى حين أن الوقاية العلوية يجب أن تتحمل الانقراض المتوقعة وقادرة على مقاومة انتشار القنابل الحارقة . يجب وجود مخرج للطوارئ للمخبا .

( ب ) استخدام حوائط واقية أمام الفتحات والنوافذ بحيث تكون ذات أثر فـى تقليل آثار موجات الضغط والشظايا .

( ح ) حواجز التحصين بين الماكينات يجب أقامتها فى المصانع .

( د ) التمويه : يجب عمل تمويه للمنشآت الهامة اذا كان ذلك ضروريا .

٣٠٩ لوائح الانشاءات الداخليه

١٠٣٠٩ الترخيص :

( أ ) انشاء مباني جديده ، وصيانتها ، واعادة ترميم المباني الكائنه وأى أنشطة مباني جميعها تحمل خطر فى الحاضر أو المستقبل وفى مناطق فقط يرخص بها تحت تصريح يصدر من السلطات المختصة .

( ب ) قبل اصدار مثل هذا التصريح ، يجب أن تأكد السلطات المختصة بأن أعمال البناء سوف تتم تحت ظروف عمل آمنه ، والتصريح المناسب المطلوب اصداره يجب أن يوضح الاختصاص تفصيليا الشروط التى ستم الانشاءات

- وفقا لها من أجل تأكيد سلامة ظروف العمل
- (ج) السلطات المسئولة عن إصدار الترخيص يجب أن تعطى تعليمات تفصيلية فيما يتعلق بظروف عمل آمنه . وفى حالة تغير ظروف العمل الآمن بينهما البناء يتقدم لدرجة ظهور احتمالات خطيرة فى ظروف العمل ، فان السلطات المشار إليها لديها السلطة لإيقاف أعمال البناء .
- (د) مد الترخيص لاستمرار البناء لفترة عمل أطول ولكنه يمنح فقط بعد قيام السلطات المختصة بالتفتيشات على موقع المباني لتأكيد سلامة ظروف العمل .
- (هـ) العمل فى نماذج مماثلة أو تطويرات أو إصلاحات يجب ألا تبدأ قبل صدور الترخيص الخاص بها .

٢٠٣٠٩ - اجراءات السلامة :

١٠٢٠٣٠٩ - عام :

- أ - العمال يجب أن تتوافر لهم حماية جيدة أثناء العمل . المهمات والملابس الواقية يجب أن تحفظ جيدا .
- ب - مهمات الانقاذ على ظهر السفن وخاصة سفن الشحن يجب أن تصل الى الحد الأدنى الأمثل .
- ج - العمل فى المواد المشعة أو النظائر المشعة يجب أن يتم وفقا للوائح الحكومية .
- د - يجب أن يعطى للعاملين اجراءات مكتوبة عن العمليات من أجل أداء واجباتهم بسلامة .
- هـ - تعليمات كتابية عن الأعمال الواجب اتخاذها فى حالة الخطر أو الطوارئ يجب أن تعطى للعاملين بالمصنع .
- و - العاملين يجب أن يتلقوا تعليمات عن استخدام مهمات انقاذ الحياة وإذا يعملون فى حالة الفشل فى استخدام المهمات المشار إليها .
- ز - صمامات الأمان لاجراج الضغط الزائد يجب مراجعتها بانتظام ومعنايه تامه عند الضرورة .
- ح - قد تنجم أخطار أخرى فى مثل هذا الوقت ، فيجب اعطاء اهتمام مناسب لنتائجها على منطقة العمل المجاوره .

ط ( رموز بالالوان أو أى وسائل أخرى رمزيه يجب استخدامها لتمييز المنشآت  
والمواد الخطرة .

٢٠٢٠٣٠٩ مهمات السلامة للعاملين :

أ ( للدخول للخزانات أو الغرف التى لا تخلو من الغاز ، العمال مطالبين  
لبليس الخوذات الخاصه بالدخان أو جهاز التنفس ذو الدائره المغلقه . وفى  
الحاله الأخيره يجب ربط حبل بالعامل لاعطاء اشارات للأشخاص الموجودين  
بالخارج .

ب ( نوصى بعدم استخدام القناع العسكرى للتنفس ضد الغازات حتى يمكن  
للفرد وقاية نفسه ضد أبخره الزيت .

ج ( العمال الذين يتداولون المواد المشعه يجب أن يرتدوا الملابس الوقائيه  
المناسبه ويستخدموا قفازات من المطاط لتقييم الآثار الضاره للاشعاعات .  
فى حالة استخدام جهاز تنفس فانه يجب أن يكون من النوع الذى يحوى المواد  
التي يمكنها امتصاص المواد المشعه .

د ( الملابس الوقايه المناسبه والضروريه يجب أن تتوافر لدى كل العمال .

هـ ( العمال الذين يدخلون الى حيز مغلق لا يحتوى على أكسجين كاف ،  
غازات ضاره أو غبار يجب أيضا أن يستخدموا حبل الأمان الى جانب  
جهاز التنفس .

و ( العمال الذين يعملون فى بيئه تحتوى أبخره نقرعات وغازات أو أبخره  
زيت يجب أن يرتدوا أحذيه طويله من المطاط الأملس لتجنب  
توليد شرارات .

ز ( أحذيه ضد الانزلاق يجب استخدامها على المسطحات المنزلقه .

ح ( العمال الذين يتداولون مواد أكله أو كيمياويات كايه أو غيرها من المنتجات  
الكيمياويه القويه مثل حامض الكبريتيك ، الصودا الكايه ، المحاليل الهيدروكلوريديه  
ويجب أن يرتدوا نظارات وقيمه .

(ط) المهمات الآتية يجب أن تكون متوافره :

- جهاز تنفسي .
- نظارات واقية للعين .
- أقنعه ، أقنعة غازات - وخوذات .
- ملابس العمل ، جياكته ، بنطلون .
- قفازات وواقيات الذراع .
- أنواع مختلفه من الاحذيه الطويله .
- كريم - للاغراض المختلفه .

٣٠٢٠٣٠٩ ظروف عمل آمنه :

( أ ) يجب تعريف العمال بدقه عن أخطار تداول الكيماويات القويه وأى منتجات خطره أخرى . كما يجب ان يتعودوا وسائل الاسعاف الأولى عند وقوع حوادث .

( ب ) أوناش سهله الاستخدام يجب توافرها للعمال بالمصانع التى تنتج مواد مشعه أو مواد كيمياويه خطره .

( ح ) زجاجات تحوى محاليل كيمياويه لغسل العين أو نافورات صناعه يجب أن تتوفر بسهولة .

( د ) محاليل قابله للاشتعال ، مواد مخزنه فى المعامل يجب حفظها فى مستوى أكثر انخفاضاً من محاليل يجب تخزينها خارج المبنى الرئيسى .

( هـ ) منتجات كيمياويه معينه ، عندما تصبح رطبه ، أو إذا وضعت فى الزيت وخاصة الزيت النباتيه تؤدى الى احتراق ذاتى بسبب ارتفاع درجة الحراره فى التفاعلات المتتاليه . ولهذا السبب - الأقمشه - الكتان - الملابس الماصه ، البطاطين - الحقائق الغير يجب عدم تخزينها قريباً من دهان الزيت .

( و ) الاتصال مع بعض المنتجات الكيماويه ممكن أن يسبب نوع من الحساسيه والعمال الذين لديهم هذه الحساسيه ضد بعض المنتجات الكيماويه المعينه يجب نقلهم وعدم تعرضهم فيما بعد لهذه المنتجات . كىاوى المصنع يجب ان يقدم النصيحه بالنسبة لهذا الموضوع

( ز ) تيسيرات يجب ان تكون متوافره للغسيل أو مياه الشرب والرطيه الصحيه .

الدخسين يسمح به فقط في مناطق محددة • تيسر وجود مقصف كلما كان ذلك ممكنا •

ح ( العمال خارج الخدمه أو الذين ليس لديهم تصريح خاص • من الادارة يجب ألا يسمح لهم بالدخول الى المصنع •

٣٠٣٠٩ - اجراءات العمليات :

١٠٣٠٣٠٩ التعليمات :

أ ( كل التعليمات بشأن ظروف العمل • يجب أن تراقب بشده من كل من الحكومه والشركه • ويكون مسئولاً عن هذه الرقابيه مدير أعلى بالمصنع •

ب ( اذا وجدت علاقته صناعيه بين مصنعين مختلفين فان اتصالات مستمره مطلوبه للتأكد من النتائج السليمه للعمليات •

ح ( عندما يكون المصنع في حالة عمل فيجب وجود ضابط مختص بالمصنع في كل وقت ليراقب العمليات • والمراجعة المستمره للعدادات • الضغط • الحرارة ..... الخ مطلوبه •

٢٠٣٠٣٠٩ الاتصالات في وقت الخطر :

أ ( نظام اتصالات كهـ يجب ان يوجد بين ضابط العمليات والمصنع لتأكيد تنفيذ اجراءات مناسبه في وقت الخطر •

ب ( بالاضافه الى تمرکز ضابط مدرب بدرجه مناسبه في أماكن استراتيجيه في مثل هذا الوقت •

ح ( يجب توافر نظام انذار فعال :

د ( اعطاء تعليمات واضحـ وحاسمه لخط السلطه بالمصنع في حالة الحريق أو الموقف الخطر • وهذه التعليمات يجب مراجعتها على فترات لتكون في أحدث تاريخ أينما نحتاج اليها •

٣٠٣٠٣٠٩ الانذار عن الحريق :

أ ( علامه الانذار عن الحريق يجب أن تكون معروفه جيداً لأي فرد في المصنع • وهي الصوت المتكرر لجرس انذار كهربائى • لدى سماع هذه علامه كـل الضباط المنهيين لمكافحة الحريق يجب عليهم التوجه عدوا الى مواقعهم



وتفسير ملابسهم ووضع حلة مكافحة الحريق .

( ب ) مكافحة الحريق وطفائه لن يتم بنجاح ما لم يكون رجال الاطفاء قد مروا بتمرينات حريق متكرره على اطفاء حرائق وهميه قريبة قدر الامكان من الحرائق الحقيقيه ومن المواقف المحتمله للطوارئ . وذلك يكسبهم معرفه دقيقه عن كل الادوات .

( ج ) تدريبات وميانات عليه وتمارين يجب اعطاؤها عن استخدام أجهزة التنفس .

#### ٤٠٣٠٣٠٩ الاسعاف الأولى :

( أ ) مهمات الاسعاف الأولى يجب تخزينها في أماكن مناسبة بداخل المصنع .

( ب ) يجب توافر مهمات اسعاف أولى كافية لمواجهة الطوارئ . المؤن والمهمات يجب صيانتها بعنايه .

( ج ) يجب تدريب عدد من الأفراد المخططين لإدارة الاسعاف الأولى في منشآت المصنع . مراكز اسعاف أولى كافيه يجب توافرها في نقط معينه .

( د ) يجب عمل تخطيط مناسب لوسائل الاسعاف الأولى . عناوين وتليفونات الأطباء ، خدمة نقل المصابين ، والمستشفيات يجب ان تتفصل في أماكن مناسبه .

#### ٥٥٠٣٠٣٠٩ تقارير الحوادث :

كل الحوادث يجب أن يكتب عنها تقارير كما هو مطلوب وفق لوائح الحكومه .

### تقرير نموذج جـ

#### عن التفتيش الفني على المنشآت الصناعية

يستهدف هذا التقرير النموذجي الاستجابة الى الحاجة المتزايدة لدعم خطط الدفاع المدني في الصناعة ، بالإضافة الى تسهيل عمل خبراء الدفاع المدني عند التفتيش على المنشآت الصناعية .

ان عملية المسح الميداني للمنشآت سوف تكشف عن مصادر الاخطار ، وتوضح المبادئ الواجب العمل بها في اعاده الاصلاح ، وتساعد على تنمية برامج الدفاع المدني ومجالات التفتيش على أعمال الاطفاء على أسس من الاحتياجات الواقعية .

وهذا النموذج سيكون دليلا مرشدا للاتي :

( أ ) التفتيش على المكونات المختلفة للمنشأة .

( ب ) مراجعة تجهيزات مكافحة الحرائق .

( ج ) اختيار وسائل السلامة والأمن والوقاية في المنشآت .

( د ) التعرف على مدى كفاءة خطة الدفاع المدني في الصناعة في وقت الطوارئ وتحت كل الظروف .

( هـ ) تحديد أوجه النقص والتعرف على الأهداف وتحديد الزمن اللازم لتحقيقها .

هذا المسح الميداني يجب أن يقوم به الفنيون المؤهلون مثل خبراء الدفاع المدني ، ومفتشي الاطفاء ومهندسي السلامة .

..... تاريخ التقرير

..... تمت الدراسة الميدانية بمعرفة

## ١ - التعرف على المنشأة

- ١ - ١ موقع المنشأة أو الوحدة .....
- ١ - ٢ طبيعة النشاط .....
- ١ - ٣ عدد العاملين بالمنشأة .....
- ١ - ٤ رسم تخطيطي ابتدائي عن المبنى يوضح المنطقة المحيطة والمباني المجاورة ، الشوارع ، والمنطقة الفضاء ، ومصادر مياه الحريق ، ومواقع المضخات ... الخ .

## ١ - ٥ مدى التعرض للخطر :

- ..... كل جانب من المبنى
- ..... المنطقة المحيطة
- ما هي أنواع الأخطار الموجودة بالمنشأة التي تهدد المباني المجاورة ؟
- ..... - مخازن الغاز
- ..... - أية أخطار أخرى
- ..... أخطار خاصة بالمنشأة مثل مناطق اشتعال
- .....
- ..... اعتبارات خاصة بالدور أسفل سطح الأرض

( تعليقات بشأن التعرف على المنشأة )

٢ - مواصفات المنشأة

..... تاريخ الانشاء	١٠٢
..... الارتفاع بالامتار	٢٠٢
..... عدد الطوابق ( باستثناء الدور تحت سطح الارض )	٣٠٢
..... المادة المستخدمة في بناء الحوائط :	٤٠٢
..... خشب ..... طوب أحمر ..... أحجار ..... أسمنت ..... أخرى ..	
..... المادة المستخدمة في انشاء الارضية :	٥٠٢
..... أعمدة خشبية ..... صلب ..... أسمنت ..... مواد أخرى .....	
..... المواد المستخدمة في تغطية وتشطيب الارضية :	٦٠٢
..... خشب ..... أسمنت ..... بلاط ..... لينوليوم ..... مواد أخرى ..	
..... مواصفات انشاء السقف :	٧٠٢
..... فتحات غير مغلقة	
..... فتحات أخرى ( مثل المبنى الاضافى للمصعد الكهربائى )	
.....	
..... عدد النماذج المتماثلة :	٨٠٢
..... نواع الابواب	
..... عدد المخارج الاضطرارية	٩٠٢
..... النوع	
..... عدد مخارج الهروب من الحريق	١٠٠٢
..... النوع	
..... حالتها	
..... درجة التعرض :	١١٠٢
..... ألواح زجاجية ..... أحجار ..... أشياء أخرى .....	
..... الغاز المستخدم ( طبيعى أم صناعى )	١٢٠٢
..... الاضاءة :	١٣٠٢
..... الكهرباء ( لمبات كهربائية عادية ..... فلورسنت ..... )	
..... الغاز ..... بمصدر مساعد ..... محولات ..... نعم - لا	
..... مصادر الامداد بالمياه	١٤٠٢
..... مصادر بديلة	
..... تخزين احتياطى للطوارئ	
..... حماية فتحات النوافذ	١٥٠٢
..... عدد المناور المغلقة	

( تعليقات على مواصفات المنشأة )

٣ - الدور أسفل سطح الارض :

- ٣ . ١ نوع ماكينات التسخين :
- اشعال البترول ..... اشعال الغاز ..... الفحم ..... أخرى .....
- ٣ . ٢ ماكينات خاصة :
- تلاجات ..... محطات قوى ..... وحولات .....
- ماكينات أخرى .....
- ٣ . ٣ نوع التهوية :
- نظام الهواء المكيف ..... مراوح ..... مراوح شفط .....
- وضح عما اذا كانت هذه الادوات تعمل :
- تلقائيا ( أوتوماتيكيا ) .....
- يدويا .....
- ٣ . ٤ أية عمليات أو ظروف خطره أخرى :
- مناطق تخزين .....
- ما هي نوع المخزونات ؟ .....
- ما هي طريقة التخزين ؟ .....
- موقف اعمال النظافة ورعاية الموقع .....
- ٣ . ٥ مواصفات الانشاء :
- عدد الادوار أسفل سطح الارض .....
- ارتفاع الاسقف .....
- الحوائط المانعة لامتداد النار .....
- حوائط حاجزة .....
- ما هي المادة الممنوع منها الحوائط .....
- ٣ . ٥ عدد المخارج .....
- توصل الى أى اتجاه .....
- ٣ . ٧ الانفاق ( الممرات السفلية ) :
- الارتفاع .....
- العرض .....
- الطول .....
- مؤدى الى .....
- نظام التهوية .....

٨ . ٣ أخطار خاصة أسفل سطح الارض :

- ..... حالة ماكينة القوى
- ..... المحولات الكهربائية والاسلاك
- ..... أنابيب المياه
- ..... أنابيب الغاز
- ..... غرف التحفيز

٩ . ٣ وسائل التغلب على الخطر :

- ..... طرق السيطرة على مصادر الخطر
- ..... نظام الانذار
- المهمات :
- ..... - عدد ماكينات الاطفاء المستعدة للعمل
- ..... - عدد مضخات الحريق
- ..... - طاقتها
- ..... - هل صالحة للعمل
- ..... طرق التشغيل والمواد المتخلفة عنه

( تعليقات على الدور أسفل سطح الارض )

---

٤ - الدور الأرضي

..... كيفية اشغاله	١	٠	٤
..... عدد المخارج المتماثلة	٢	٠	٤
..... عدد المخارج التي توصل للمخرج مباشرة			
..... عدد المخارج الاضطرارية	٣	٠	٤
..... العدد الذي يوصل للمخرج			
..... عدد المخارج الخاصة بالهروب من الحريق			
..... العلامات الارشادية للمخرج			
..... المواد القابلة للاشتعال بالمقصف	٤	٠	٤
..... الاثاثات			
..... الادوات والمهمات			
..... الديكورات			
..... مواد أخرى			
..... بعض أنواع النشاط التي تعيق الوصول للمخرج :	٥	٠	٤
..... بعض التجهيزات الجديدة			
..... بار لتقديم المشروبات والاطعمة			
..... أشياء أخرى			
..... عمليات الشحن والتفريغ	٦	٠	٤
..... مناطق مدققة			
..... مناطق تخزين			
..... نظام رشاشات الاطفاء الآلية	٧	٠	٤
..... الانذار عن الحريق	٨	٠	٤
..... عدد الابواب المقاومة للحريق	٩	٠	٤
..... موقع أبواب مقاومة الحريق			
..... عدد مضخات الاطفاء	١٠	٠	٤
..... طاقتها			
..... حالتها			

( تعليق على الدور الأرضي )

٥ - السطح العلوى

١٠٥	عدد المداخل .....
	الوقاية من الشرر: .....
	- أجهزة التحكم فى الهواء .....
	- ألواح الاختبار .....
٢٠٥	خزانات للهواء - للضغط - للتوازن .....
	مدى صلاحيتها للعمل .....
٣٠٥	أية منشآت اضافية ثقيلة .....
٤٠٥	انشاءات المرافق :
	الخزانات .....
	المواسير .....
	الاسلاك .....
	هوائيات .....
	أشياء أخرى .....
٥٠٥	درجة التعرض للخطر بسبب المنطقة المحيطة .....
٦٠٥	الهروب الى المباني المجاورة .....
٧٠٥	هل تم عزل المواد الكيماوية التى تصدر عنها أدخنة سامة عند الاشتعال ، والموجوده فى منطقة التخزين فوق سقف المبنى ؟ نعم - لا

( تعليقات على السطح العلوى )



٦ - موقف مكافحة الحريق

٦ . ١ مصادراً أخطار الحريق :

المواد الشديدة الاشتعال :

- ..... النوع
- ..... في أى طابق ؟
- ..... الكمية
- ..... الحوائط الحاجزة للنار
- ..... عدد المخارج
- ..... عدد غرف المحولات ٦ . ١ ٢٠١
- ..... أجهزة ثانى أكسيد الكربون الآلية المثبتة بالمبنى ٦ . ١ ٣٠١
- ..... الموقع
- ..... هل تستخدم افلام مصنوعة من النيتروسيليلوز ؟ نعم - لا ٦ . ١ ٤٠١
- ..... أين مكان تخزينها ؟
- ..... كيفيه تخزينها ؟
- ..... عدد قاعات المحاضرات ٦ . ١ ٥٠١
- ..... سعة المقاعد
- ..... هل عدد المخارج كافى ؟
- ..... عدد المقاصف ٦ . ١ ٦٠١
- ..... سعتها
- ..... الموقع
- ..... عدد المطابخ ٦ . ١ ٧٠١
- ..... الموقع
- ..... عدد الجراجات ٦ . ١ ٨٠١
- ..... سعتها من السيارات
- ..... الموقع
- ..... ٦ . ١ ٩٠١
- ..... ٦ . ١ ٩٠١
- ..... العدد ..... الرشاشة الآلية
- ..... الموقع ..... أبواب وحوائط مقاومة الحريق
- ..... الأسلاك الكهربائية الظاهرة ٦ . ١ ١٠٠١
- ..... الأسلاك المستهلكة
- ..... أسلاك لم يوافق على مداها
- ..... وصلات كهربائية
- ..... هل المخزن مزود بأبواب ذات قوة مقاومة الحريق ؟ ٦ . ١ ١١٠١
- ..... هل توجد مهمات للتسخين غير مصرح بها ؟ ٦ . ١ ١٢٠١
- ..... ألواح ساخنه
- ..... أشياء أخرى

.....	١٣٠ ١٠ ٦
.....	
.....	
.....	١٤٠ ١٠ ٦
.....	
.....	
.....	٢٠ ٦
.....	١٠ ٢٠ ٦
.....	
.....	
.....	
.....	٢٠ ٢٠ ٦
.....	٢٠ ٢٠ ٦
.....	٢٠ ٦
.....	١٠ ٣٠ ٦
.....	
.....	
.....	
.....	٢٠ ٣٠ ٦
.....	
.....	
.....	٣٠ ٣٠ ٦
.....	
.....	
.....	٤٠ ٣٠ ٦
.....	
.....	
.....	٥٠ ٣٠ ٦
.....	
.....	
.....	
.....	

الاشراف على نظافة المبنى :	٦٠٣٠٦
جيدة .....	
متوسطة .....	
سيئة .....	
التجهيزات الثابتة لمكافحة الحريق :	٧٠٣٠٦
أنواعها .....	
أماكنها .....	
صلاحيتها للعمل .....	
المضخات اليدوية لاطفاء الحرائق :	٨٠٣٠٦
مياه .....	
رغوى .....	
نوع السائل المتبخر .....	
ثانى أكسيد الكربون .....	
أنواع أخرى من المضخات اليدوية .....	
هل المضخات المستخدمة من النوع المناسب للحريق ؟ .....	
هل هى فى متناول اليد ؟ .....	
عدد ماكينات الاطفاء .....	٩٠٣٠٦
أماكن حفظ الخراطيم .....	
مهمات متنقلة .....	
ماكينات .....	
الرشاشات الآلية المركبة فى أماكن خارجة أخرى .....	
المسافة بين المنشأة ومركز الاطفاء .....	
رجال الاطفاء :	١٠٠٣٠٦
عدد رجال الاطفاء الذين يعملون بمرتب شهرى .....	
مستوى تدريبهم .....	
عدد رجال الاطفاء الذين يعملون تطوعا .....	
مستوى تدريبهم .....	
التجارب والاختبارات .....	
اتفاقيات المعونة المتبادلة مع المنشآت المتجاورة .....	
التجارب والاختبارات المشتركة .....	
( تعليقات على موقف مكافحة الحرائق )	

٧- تهديدات الاخطار المحتملة

١٠٧ الكوارث الطبيعية :

- عواصف الهركين ..... نعم - لا
- عواصف التيفون ..... نعم - لا
- عواصف السيكلون ..... نعم - لا
- فيضانات ..... نعم - لا
- زلازل ..... نعم - لا
- انفجارات بركانية ..... نعم - لا
- كوارث أخرى ..... بيانها .....

٢٠٧ الكوارث الفنية :

- حرائق ..... نعم - لا
- انفجارات ..... نعم - لا
- حوادث شغب ..... نعم - لا
- حوادث خاصة ..... بيانها .....
- حوادث أخرى ..... بيانها .....

٣٠٧ أخطار الحروب :

- هجوم جوى .....
- أسلحة تقليدية .....
- أسلحة حديثة : نووية ..... بيولوجية ..... كيميائية .....
- حوادث تخريب .....

( تعليق على تهديدات الأخطار المحتملة )

٨ - خطة الدفاع المدنى فى الصناعة

٠ ١٠ ٨	تحديد المجالات الرئيسية للتعرض للخطر
.....	المكان
.....	طبيعة الانتاج
.....	أهمية الانتاج للاقتصاد القومى
.....	أهمية الانتاج لنظام الدفاع الوطنى
٢٠ ٨	أنواع التهديدات ودرجة التعرض للخطر :
	( جسيمة ، متوسطة ، خفيفة )
.....	الكوارث الطبيعية
.....	الكوارث الفنية
.....	حوادث التخريب
.....	الجاسوسية
.....	النهب والسلب
.....	أسلحة الحروب
.....	أنواع أخرى
.....	
٣٠ ٨	الاحتياجات التى كشفت عنها الدراسة التحليلية لدرجة التعرض للخطر ؟
	تطوير الوسائل
.....	
.....	
.....	
	تقدير الاحتياجات كما <sup>٢</sup> ونوعها من :
.....	الأفراد
.....	التدريب
.....	العمليات
.....	المواد
.....	الأدوات
	تقدير التكاليف المالية اللازمة لتحقيق درجة معقولة ——— من
.....	الوقاية
	تكتيك جديد للعمليات :
	أولويات العمليات
.....	
	وسائل الحد من الخسائر أثناء حادثة
.....	
	وسائل إعادة الاصلاح بعد حادثة
.....	
.....	
	جدول زمنى لاستئناف العمل بعد إعادة الاصلاح
.....	
.....	

٤٠٨	التخطيط للطوارئ لاعداد الوسائل الكافية :
	وسائل منع .....
	وسائل وقائية .....
	وسائل تدخل .....
	وسائل اعادة الاصلاح .....
٥٠٨	عمليات الطوارئ :
	فرق متخصصة للتدخل .....
	تجهيزات مناسبة .....
	المعونة المتبادلة :
	- مع المنشآت المجاورة .....
	- معونات الدفاع المدني المحلي .....
٦٠٨	احتياجات خدمة الامن :
	حراس .....
	خبراء .....
	مراقبون .....
	مفتشون .....
	وسائل انذار الكترونية .....
	الادوات .....
	الاثاثات .....
	وسائل الاتصال .....
	الاسلحة .....
	هل هناك خطة امن كاملة لمواجهة :
	- النهب والسلب ؟ نعم - لا
	- حوادث التخريب ؟ نعم - لا
	- التجاسيس ؟ نعم - لا
٧٠٨	مركز عمليات الطوارئ :
	الموقع .....
	هل المركز محصن ضد الاخطار المحتملة ؟ نعم - لا
	هل المركز مزود بتجهيزات كاملة بحيث يمكن أن يعمل كمركز سيطرة لادارة
	الحوادث الكبرى ؟ نعم - لا
	هل المعلومات المطلوبة والوثائق الموجودة تم حفظها بصورة مناسبة ؟
	نعم - لا

- ٨٠٨ المناطق المناسبة للاختباء :  
موقعها .....  
هل هي مزودة بالأدوات المناسبة للانقاذ والاطفاء والاسعاف الأولى ؟  
نعم - لا  
عدد الأشخاص الذين يمكن إيواءهم بالمخابئ .....  
نوع نظام التهوية .....  
وسائل الاعاشة خلال فترة الإقامة .....  
كمية الامداد بالمياه .....  
مستوى التدريب : ٩٠٨  
هل هناك منهج تدريبي على الدفاع المدني في الصناعة ؟ نعم - لا  
أين ؟ .....  
عدد الذين تم تدريبهم في المنشأة ( العاملين بها ) .....  
مستوى تدريب الفرق المتخصصة .....  
هل هناك برامج انعاشيه ؟ ..... عددها .....  
استمرار الإدارة : ١٠٠٨  
هل توجد لجنة للإدارة في وقت الطوارئ ؟ نعم - لا  
هل وضع نظام للإحلال بالنسبة لأعضاء اللجنة ؟ نعم - لا  
هل وضعت لوائح تحدد الواجبات في حالة الطوارئ ؟ نعم - لا  
هل وضع نظام لصيانة المستندات ؟ نعم - لا  
هل يوجد مركز بديل للرئاسة ؟ نعم - لا

( تعليق على خطة الدفاع المدني في الصناعة )

## تحليل النتائج

عقب الانتهاء من الدراسة الميدانية ، يجب أن يحلل الخبراء المعلومات التي تم تحصيلها .

يجب أن تتضمن الدراسة التحليلية تقييم الثلاثة مجالات الأساسية الآتية :

- ١ - تقييم المعلومات - ويجب أن يتضمن :
  - \* حالة المنشأة في وقت إجراء الدراسة الميدانية .
  - \* التفرقة بين الاستخدامات العادية والاحتياجات الملحة لتوفير الوقاية .
  - \* درجة الأمان المعقولة التي تتمتع بها المنشأة في صورتها الحاضرة ضد الاخطار .
  - \* الاخطار الكاشنة من داخل المنشأة ذاتها .
  - \* الاخطار التي تهدد المنشأة ، والغير مؤمنة ضدها .
  - \* خطر حالة الرعب .

٢ - تقييم درجة الوقاية ، على أن يوضع في الاعتبار الاستفسارات الآتية :

- \* هل النظافة العامة بالمنشأة مرضية ؟
- \* ما هي الاخطار الناجمة عن نتائج الحالة غير المرضية للنظافة ؟
- \* هل علامات الوقاية والتحذير موضوعة حيث يجب ؟
- هذه العلامات مثل : احذر - مخرج - ممنوع التدخين - السير ببطء - خطر - قف - تحذير - مخبأ .
- يجب أن تكون مكتوبة بخط كبير واضح لتسهيل الرؤية . هل العلامات الارشادية التي تشير الى الاتجاه للمخبأ معلقة في كافة انحاء المنشأة ؟
- \* ما هي الحوادث التي تم تسجيلها في المنشأة ؟
- وما هي الاجراءات التي يجب اتخاذها وتؤدي الى الاقلال من كثرة الحوادث ومعدل جسامتها ؟
- الدراسة التحليلية للحوادث وخبراتها يمكن أن تشير الى كثير من الاخطار الموجودة بالمنشأة .

- \* هل التفتيش على المنشأة يتكرر بمعرفة المفتش المختص ؟
- \* هل المهندس أو المشرف المقيم لديه رسم المنشأة أو صورة مطبوعة باللون الأزرق ؟
- هذا الرسم يجب أن يكون موضحاً به أماكن الحوائط ، الفتحات ، المصاعد الكهربائية ، وأي فتحات أخرى ، الطرقات والأشياء المحملة على الأرضية . يجب أن يبين عليها المخاطر الحالية أو المناطق المعدة لذلك . لوحات أصلية أخرى أو صور منها ، كل واحدة تخصص لغرض معين يجب أن يوضح عليها الغاز - محطات القوى الرئيسية - المياه - التدخين - مسارات الصرف الصحي - وخطوط الكهرباء وتوزيعها .



- \* ما هي المسافة بين المنشأة ومركز الشرطة ؟ ادارة الحريق ؟ مصادر المياه ؟ مصادر القوة ؟
- \* هل المنشأة مزودة بنظام قوى محرك بديلة ؟ واذا كان الأمر كذلك ، فهل يمكنها أن تعد المنشأة بالقوى المحركة اللازمة للمكينات ، التهوية ، والتشغيل ؟ واذا لم يوجد نظام للمصادر البديلة للقوى ، فهل من المتيسر انشاؤه ؟
- \* هل يوجد عدد كاف من المخارج ؟
- \* هل يوجد مهمات كافية للوقاية من الحريق ؟ وهل هي مصانة ؟ وهل هي متوافرة فعلا ؟ اذا لم تكن متوفرة متى يتحقق توفيرها ؟
- \* هل يوجد مصادر مياه للطوارئ ولمواجهة الحريق ؟ ولمواجهة الاستهلاك ؟ اذا لم يوجد خدمة لنقل امدادات المياه ، ما هي الخطوات التي يمكن اتخاذها لتحقيق ذلك ؟

- ٣ -

- \* تقييم خطة الدفاع المدني في الصناعة ، مع وضع الاستفسارات الآتية في الاعتبار :
- \* هل توجد خطة شاملة للدفاع المدني في الصناعة ؟
- \* هل يوجد مخايب للوقاية من الأخطار المحتملة وفق الدراسات التحليلية لدرجة التعرض للخطر .
- \* هل أخطار التلوث روعيت في نظام التدفئة والتهوية ؟
- \* هل يمكن تركيب مرشحات لمنع الغازات السامة أو أية عناصر خطرة أخرى .
- \* هل اتخذت الاجراءات اللازمة للوقاية من المواد الخطرة ؟
- \* وهل اتخذت اجراءات حماية المستندات والوثائق ؟
- \* هل تم وضع تقوية بأعمدة حديدية للأبواب الحالية لمواجهة المفاجآت ؟
- \* هل وضعت حراسة عند النقاط الخطيرة ؟
- \* هل اجراءات الأمن كافية ؟
- \* هل الاجراءات اللازمة لاعادة الاصلاح واستمرار الادارة والعمل تم مناقشتها واستقرت أوضاعها ؟

## ٥٥٠٩ الوقاية الذاتية في المنشآت

خدمة الوقاية الذاتية في كل منشأة تتكون من قسمين تتعلق به :

- الوقاية الذاتية للمنشأة بصفه عامه :

هذا القسم يتعلق بإدارة المنشأة ويتضمن القائد ومختلف الأفراد . وهى  
السلطة الرئيسيه للوقاية الذاتية .

- الوقاية الذاتية لمختلف أجزاء المنشأة ( المكاتب - الورش - المصنع .. الخ )

هذا القسم مقسم رأسيا يجب أن يعنى فى المرحله الأولى بمكافحة  
الحريق أو العمليات ضد أى نوع آخر من الاخطار وكذلك القيام بانقاذ الضحايا ،  
وتقديم الاسعافات الأوليه وحفظ النظام فى حالة وقوع حادث أو كارثة .  
ومن خلال هذين القسمين ، فان الاطار العام سيختلف وفقا للاحتياجات  
المحددة ، الأهميه ، ونشاط كل منشأة .

وفى ضوء الصعوبات التى قد تجدها منشآت معينه فى تنظيم وإدارة خدمات  
العمليات الخاصه والمرتبطة مع الخدمة الرئيسيه للوقاية الفرديه ، فانه من  
الأهميه القصوى لصالح الوقاية الذاتية اعطاء أولويه لوقاية الأقسام المختلفه  
ومن ثم ففى حالات معينه عندما نستدعى خدمات العمليات للتدخل ( وصفه  
خاصه فى الحريق والخدمات الطبيه ) فان أعمالهم قد تتأثر بسبب غيات لم  
ينذروا عنها ، ومن ثم فانه من الضرورى أن يكون لدينا تعاون فوري وحسن  
التنظيم من أعضاء هيئته تدرسه تساعد أعمالهم التعاونيه على حل المواقف  
الحرجه عن طريق منعها من أن يتولد عنها كوارث حقيقيه .

## ١٥٥٠٩ تنظيم خدمة الوقاية الذاتية :

يجب أن تتكون من المدير - الرئاسات - خدمة العمليات ولجنة استشاريه .  
المدير يجب أن يختار عن طريق ادارة المنشأة من بين أقدر ضباط الدفاع  
المدنى . ويجب أن يكون جاهز دائما رغبا عن أهميه المنشأة ، وسيكون مسئول  
عن تشغيل خدمة الوقاية الفرديه مما ينسجم ومبادئ الدفاع المدنى وطبقا  
لسياسة الاداره سواء كان بمبادراتها الخاصه أو تطبيقا اجباريا للوائح .

مهامه تتضمن عمل خطة وقايته ذاتيه وتأكيد تنفيذها بجدية ، وتكوين اللجنة الاستشاريه وإدارة نشاطها ، وتنسيق تعليمات الاداره الاقليميه للدفاع المدني والتعليمات الفنيه لإدارة المنشأه ، وإقامة علاقات بين السلطتين وإقامة خطه شامله للوقايه الذاتيه التي يجب أن تتضمن الوسائل التاليه :

- حمايه وانقاذ الأفراد .
- حمايه الانشاءات المتعدده . وتأكيد التشغيل العادى للادارات المختلفه بالمنشأه .
- العمل على اخلاء الأفراد والمواد ، وإعادتهم لإعادة الاصلاح عقب الكارثه .
- التنسيق لخطة الوقايه الذاتيه للمنشأه مع الخطط الموجوده بالمنشآت فى نفس المنطقه .
- تنظيم الوقايه الذاتيه بداخل المنشأه لتأكيد عملها بكفاءه .
- اعداد المواد والأدوات للخدمات المختلفه .
- تزويد الأفراد بالتدريب اللازم لوقايتهم الفرديه .
- اتخاذ الوسائل المناسبه لإقامة مركز قيادة للطوارئ خارج المنشأه ، للتعرف على مواقع مناسبه لمراكز الانقاذ ، وليرسم مسبقا كل التعليمات اللازمه لإقامتها .
- الرتاسات : واجبتها هو أن تجعل مدير خدمة الوقايه الذاتيه ملما بمهامه ليرى أن أوامره منفذه ، وجعل خطة الوقايه الذاتيه حديثه ، استقبال كل المعلومات ، تأكيد تنظيم وعمل خدمة الوقايه الذاتيه ، والقيام بالواجبات الاداريه والفنيه . وعلى قدر الامكان فإن الرتاسه يجب ان تقسم الى ثلاثة أقسام :
- القسم الاول - يجب أن تكون مهمته تسهيل القياده ( المعلومات - الدعايه - الخطط - علاقات مع اللجنة الاستشاريه والأمن وخدمات الاتصالات ووسائل النقل ... الخ ) .
- القسم الثانى - يجب أن يكون مسئولاً عن خدمات السلامه ( الانذار والاخلاء ) .
- القسم الثالث - يجب أن تكون مهمته تنظيم الانقاذ ، الاطفاء ، والخدمات الطبيه وأى خدمات أخرى لوقايه المنشأه بصفه عامه .

كل من هذه الاقسام الثلاثة يجب ان تقترح وتنمى وسائل نظريه وعملية لتدريب  
المشاركين فى الخدمات المختلفة للنظام الوقائى للمنشاء .  
اقسام الرئاسة هذه يمكن انقاصها أو زيادتها طبقا للحاجة ولأهمية كل منشأة .  
خدمات العمليات : وهى ضرورية للوقاية الذاتية للمنشاء يعمل بها ما يزيد  
عن مائة موظف مختلفين فى العدد والنشاط وهو يجب أن يكون كالاتى :

خدمات تسهيل القيادة .	خدمة الأمن والاتصالات خدمة الاعداد للمعلومات وحاله النفسيه
خدمة السلامة .	خدمة المراقبه والانذار خدمة الاخلاء
خدمات اغاثته .	خدمة الانقاذ خدمة الاطفاء الخدمة الصحيه

اللجنة الاستشاريه : يجب أن تتكون من رؤساء الادارات المختلفة للمنشاء ( المكاتب  
والورش ١٠٠ الخ ) ومن أشخاص مؤهلين تكون لهم فائدتهم باللجنة . يجب أن  
تكون مسئوله مباشره عن ادارة المنشاء ومن خلال تفويضها لمدير خدمة الوقاية الذاتية .  
٢٠٥٠٩ تنظيم الوقايه الذاتيه فى مباني المنشاء :

هذا التنظيم دائما يبدأ من مستوى الفرقه أو المجموعه العامله الصغيره ، ثم  
تنتقل الى المستوى الأعلى ( الورشه - المكتب - المصنع ١٠٠ الخ ) وأخيرا الى مستوى  
الاداره أو القسم . أهميتها تختلف حسب تصميم المنشاء . وتتكون كل ادارته من :  
- رئيس وساعد واحد أو أكثر ( طبقا لأهمية المنشاء ) .  
- وحدة أمن ( تشكيلات مختلفه ) .  
- وحدة عمليات مكونه من الانقاذ ، الاطفاء وفرق الاسعاف الأولى ( تشكيلات مختلفه )  
ولما كانت ادارات المنشاء مختلفه فى العدد والنشاط ، ففيما يلى خطة نموذجيه للحد  
الأدنى لخدمة الوقايه الذاتيه :

## - الحد الأدنى للخطه :

- رئيس ومساعد، الذى سيحل محله فى حالة الضرورة .
- وحدة أمن : من ٢ - ٨ أعضاء تختص بتنفيذ أوامر مدير خدمة الوقاية الذاتية ،  
وتأكيد أمن مباني المنشأة ، منع اللصوص والتعاون مع الشرطة .  
فى حالة الضرورة وإخلاء الأفراد والممتلكات . واحد أو اثنين .
- وحدة عمليات : تتكون من ثلاث فرق ومن ٢ الى ٤ أفراد اسعاف أولى .  
مؤهلين - رجال اطفاء - منقذين .

## المهام والمواد :

- مهام شخصية : حلل للعمل ، وكلما أمكن أحذيه طويله ، قفازات ، خوذ  
قناع للغاز ، نظارات واقية ، حزام وسط ، وسيلة إضاءة ، بالجيب ، أدوات  
اسعاف أولى .
- المواد : أجهزة كشف الغاز ، الحرارة - النار .  
أجهزة اطفاء يدويه مناسبة وأعداد كافيه وفتحات تأخذ مياه متماثلة ، شكاير  
رمل ، جرادل ، معاول ، جراريف ، أنواع مختلفه من الحبال ، فؤوس ،  
مناشير ، مجموعة كامله من الأدوات ( قشط ، مطارق ، دقماق ، مقصات ،  
عتلات ، كماشات ، مفكات ) .

- الرئيس : سيكون مسئول عن تنظيم الوقاية الذاتية فى موقعه وتدريب  
الأفراد - ويوزع المهام على الفرق التى سيتم تكوينها ويعمل خطة إخلاء  
مسبقا . وسيقوم بإدارة عمليات الإغاثة فى حالة الطوارئ ، وسيصـدر  
التعليمات لمساعدته للقيام بالمهام الأخرى . وصفه خاصه حفظ النظام .  
هذا الحد الأدنى لخطة للوقاية الذاتية يمكن أن تزيد فى الأفراد وكذلك  
المواد طبقا لأهمية المنشأة .

### ٣٠٥٠٩ خطة الوقاية الذاتية للمنشأة مبادئ عامة :

خطة " الوقاية الذاتية " يجب أن توضع على أساس دراسة سابقة بمعرفة مدير خدمة الوقاية الذاتية للمنشأة بالتعاون مع أعضاء اللجنة الاستشارية ، حتى يمكن تنفيذ مبادئ الوقاية الذاتية في توقيتاتها .

#### - القرار :

الإدارة بعد تحليل الدراسة السابقة واستشارة رؤساء الخدمات المختلفة يجب أن تتخذ قراراً من شأنه أن تضع أساس عمل الخطط ، مشيرة إلى كل إرشادات وقواعد كل خدمة ، إعطاء الإدارات المختلفة للمنشأة تعليمات محددة لتنظيم الوقاية الذاتية الخاصة بهم .

- مرحلة الانذار : التركيز في مناطق محددة بتزويدها بأفراد الوقاية الذاتية وفرق العمليات ، وتعليمات للتعامل مع المراحل التالية ، الأعداد للحالات النفسية ... الخ .

- مرحلة المنع : خدمات العمليات استخدمت وأفراد خدمات الاغاثه تحركوا بعيداً عن الأماكن محتملة الخطورة وركزت في مراكز اغاثه .

- مرحلة الخطر : الاخلاء سوف يتم بمجرد اطلاق الانذار ، ما لم تكن قد تم فعلاً كأحد وسائل المنع .

- مرحلة الاغاثه : الخدمات المختلفة توضع موضع التشغيل .

#### ملاحظة هامة :

لتأكيد أكبر درجة من الكفاءة لعمليات الوقاية الذاتية ، كل الأشخاص المشتركين في الخدمات المختلفة يجب أن يلبسوا على ذراعهم الايسر شريط أبيض برمز مميز لتجنب أي ارتباك ولتسهيل العمل .

### ٤٠٥٠٩ مثال عن خطة وقاية ذاتية في منشأة :

#### دوسيه حفظ الوثائق :

(١) القائد ( أبيض ) :

أ - بيانات عن المنشأة ( المستندات وخطط الوقاية الذاتية ) .

- ب - خطة تنظيمية للخدمات لتسهيل القيادة .
- ح - مدير لخدمة الوقاية الذاتية للمنشأ ، رؤساء ، خدمة العمليات  
مراكز قياده ورؤساء خدمة العمليات .
- (٢) - السلامة ( أخضر ) : أ - الرقابة وخدمة الانذار .  
ب - خدمة الانقاذ .
- (٣) - الاغاثه ( صفراء ) : أ - خدمة الاطفاء .  
ب - خدمة الانقاذ .  
ح - الخدمة الطبيه .
- د - الخدمه الهندسيه ( المياه ، الغاز ، الكهرباء ،  
الصرف الصحي - الاتصالات ) .
- (٤) - الوقايه الذاتيه للمباني ( أزرق ) أ - وحدة الوقايه الذاتيه لكل مبنى .
- (٥) - تنفيذ الخطة ( أحمر ) أ - الوسائل المساعد . ( التموين -  
النقل - القوى العامله ) .
- ب - اطادة الاصلاح عقب الكارثة .  
ج - اتباع وسائل التدخل المختلفه .
- المقصود كليه من النموذج هو مساعدة المنشأ من اقامة نظام وقايه ذاتيه كفء  
الاختلافات الكبيره التي تشتمل عليها المنشآت ، تتطلب أن كل منشأ تتبني  
المبادئ الموضوعه في هذه الدراسه بما يتناسب وأهميه أفرادها وأنشأتها بالنسبه  
لأهميتها من وجهه النظر الاقتصاديه ودرجة الخطر التي تمثلها .
- بينما كل المنشآت يجب أن تضع ونموذج نظام الوقايه الذاتيه لها ، فـ  
اختلافات هامه توجد بين هذه الأنظمة . والانسان يحتاج فقط الى أن يشير الى  
نموذج عن الخلافات الجوهرية التي توجد بين نظام الوقايه الذاتيه للمنشآت الكبيره  
مثل السكه الحديد - الخطوط الجويه - معامل التكرير . . . الخ ، وبين الوقايه  
الذاتيه لمصنع صغير أو ورشه أو محل تجارى .
- ومن ثم ، الأولويه يجب أن تعطى للتمييز بأسرع ما يمكن بين كل منشأ ، سواء  
صغيره أو كبيره لمدير الوقايه الذاتيه المسئول عن ادارة المنشأ .
- عقب بيان المبادئ العامه ، يجب عمل اختيار عن خطة الكوارث فى المنشآت  
التي لهاأثر عام ( مثل مصالح . . مخازن ) معظم هذه الكوارث لسوء الحظ بسبب  
الحريق .

#### ٦٠٩ - الانذار :

خدمة الدفاع المدني في الصنعة والقوى العاملة ، والموظفين ، والمديرين  
يجب أن يلعبوا دورا نشطا ليس فقط لحماية أنفسهم بل أيضا لتقليل الخسائر  
وإصلاح التلف .

هناك عاملين رئيسيين يشتركان في انجاز حالة الاستعداد وقد رات العمليات .

الاول : هو تأكيد انذار لمختلف التهديدات في الوقت المناسب .

الثاني : هو القيام بالحد من الخسائر الى أكبر درجة ممكنة بعد الاعتداء وعمليات  
إعادة التشغيل في المنطقة المصابة . .

#### ١٠٦٠٩ أهداف الانذار :

يمكن ايجاز أهداف الانذار في الصنعة كما يلي :

( أ ) لاعطاء علامات الانذار التي يمكن تمييزها للإشارة الى نوع معين من  
التهديد مثل :

غازة جوية - تلوث إشعاعي - هجوم كيميائي - تلوث بيولوجي - خطـــــ  
فيضاني - عواصف .

( ب ) لإعلان الحالة العادية عندما يزول الخطر .

( ح ) لتأكيد التنبيه لجميع العاملين في المصانع ، من أجل اتخاذ الاجراءات اللازمة  
سواء لحماية أنفسهم أو للاعداد للهجوم المتوقع .

#### ٢٠٦٠٩ نظام الانذار :

هناك وسائل مختلفة ، مثل صفارات الانذار ، أبواق ، أنوار تصدر منها علامات

معروفة جيدا للعمال كإنذار ضد نوع معين من التهديد .

طرق الانذار وعلاماته المستخدمة لإعلان التهديد أو زواله يجب أن يتم طبقا الى

البيئة المحيطة وتوافق عليه سلطات الدفاع المدني المحلية .

الانذار يمكن أن يتم بواسطة الراديو والتلفزيون والصحافة عن طريق الحكومة

طبقا لتقدير الموقف وطبيعة التهديد .

يجب عمل الترتيبات اللازمة لاستقبال المعلومات عن الانذار والتحذير السريع

للموظفين في كل أنحاء المصنع . أينما تمتد الباني في منطقة متسعة أو يكـــــون

مكانها خارج نطاق مساحة سماع علامات الانذار في البيئة المحيطة ، يصبح مـــــن



الضرورى عمل نظام انذار منفصل . فى كثير من الحالات ، فان النظام العام الموجود يمكن أن يطبق . وعلى أى الاحوال ، فان نظام الانذار يجب أن يكون كافيا بحيث يصل جميع مكاتب المباني ، المصانع ، المعامل ، وفى الاماكن الاخرى حيث يوجد الموظفين يخطر الموظفين عن كيفية انذارهم عن الهجوم الوشيك ، وما هى علامته ، وما هى الاعمال التى يجب اتخاذها عند تلقى علامة الانذار .

#### ٧٠٩ - الاظلام :

الاظلام هو من أول وسائل الدفاع الايجابى التى يجب تبنيه . وتهدف هذه الوسيله الى حماية المدن والأهداف مثل المصانع والمنشآت الصناعيه من الملاحظه الجويه وحرمان رجال الجوالاعداء من وسيلة سهله لمراجعة موقفهم . فيما يتعلق بالمصانع والمنشآت الصناعيه ، فان اشعاع ضوء مباشر أو منعكس من المصنع ، يجب أن يمنع فى وقت الحرب . وأحسن انجاز لهذا يتم عن طريق تغطية النوافذ والمناور بالستائر السوداء أو الدهان . الأضاء الخارجيه ممنوعه عادة . جميع الاعلانات والعلامات المضيئه ( غير العلامات المثبتة خصيصا للتحذير من الغارات الجويه ) يجب منعها . هذه الوسائل أقيمت من خلال خبرة الحرب العالميه الثانيه . التطور الكبير فى وسائل الحرب وخاصة فى صناعة الطائرات والصواريخ قللت الى درجة كبيرة من قيمة الاظلام كوسيله وقائيه . بالاضافه فان المصم الحديث لانشاء المصنع يجب أن يضع فى ذهنه احتياجا - وسائل الدفاع المدنى فيما يتعلق بجميع الوسائل المنع ، الوقايه والتدخلات .

#### ٨٠٩ - المخابى :

فى الوقت الحاضر توجد أنواع مختلفه من المخابى وتصميمات المخابى وجميعها لها وظائفها ويمكن الحصول عليها من تنظيمات الدفاع المدنى والخدمات الفنيه . ولذلك الاطار عام للعوامل الواجب توافرها فى سياسة المخابى المذكورة فيما يلى :

السبب الرئيسى لسياسة المخابىء هو توفير درجة معقولة من الوقايـــــــــة  
للسكان وفق مستوى أدنى من الراحة ليس بدرجة المستوى الموجود فى الحياه  
العادية .

#### ١٠٨٠٩ العوامل الواجب مراعاتها :

- أ - القيمه الوقائيه .
- ب - أنواع المخابىء .
- ج - الحجـــــــــم .
- د - وسائل الاغشيه ( بالأرقام )
- هـ - الاضاءه .
- و - الموقع .
- ز - الادوات والصون .
- ح - التنقيه والتهويه .
- ط - العلامات والاشارات .
- ك - الحاله النفسيه .
- ل - الاداره والسيطره .

#### ٢٠٨٠٩ - العوامل المرتبطه بالمبنى متعددة الطوابق .

اذا وجد بالمبنى بدروم ، فان هذا يجب أن يوضع فى الاعتبار باهتمام خاص  
يوجه الى :

- أ - قوة تحمل الدور الأرضى .
- ب - الحمايه ضد الفيضان .
- ج - وقايه النوافذ اذا وجدت .
- د - الوقايه ضد الغازات .
- هـ - عدد الأفراد الذين يستوعبهم البدروم . اذا كان هناك ماكينات  
ثقله موضوعه فى الأدوار العليا ، فلا يجب استخدام البدروم كمخبأ يحتمل  
أن البدروم لا يتسع لكل العاملين على أن نضع فى أذهاننا قواعد التهويه ومبادئ  
الانتشار .

واقى عدد العاملين يمكن عادة ايوائهم واعاشتهم بواحدة أو أكثر من الطرق الآتية :

- أ - فى خنادق - أو مخابى فوق سطح الأرض عندما توجد أرض فضاء .
- ب - فى الدور الأرضى من المبنى اذا كان يمكن حمايتها من شظايا والغاز .
- ج - مدخل السلم يوفر مخبأ جيداً .
- د - بالنسبة للطوابق العلوية للمبنى ، فان التوصيات المتعلقة بارتفاع الدور وعدد الأدوار التى تعلوها يجب اعتبارها وفقاً للمبادئ السابقة وصفها .
- هـ - بعض المباني الاحتياطية غالباً ما تكون لائقه لتحويلها الى خدمات اعاشة للمخبأ .
- و - مخابى صغيرة يمكن بنائها فوق سطح الأرض فى الاركان القريبة الخاصة بالعمل .
- ز - العمال الذين يسكنون قريباً - يمكنهم أن ينتشروا الى منازلهم معتمدون على فترة الانذار .
- ح - المصانع المجاورة قد يكون لديها تيسيرات أفضل ويمكنهم معاونة جيرانهم .

#### ١٠٩ الاخلاء والانتشار :

عنصر هام فى قدرة بقاء الصناعات هو انتشار الافراد ، المصنع والأدوات فى المنشآت الموظفين يجب توزيعهم بقدر الممكن عملياً . انتشار المصنع - قد يكون أكثر صعوبة ويمكن أن يكون غير عملى فى بعض الأحيان . خطوات معينة يمكن اتخاذها للاقلال من أضرار تدمير المصنع .

#### ١٠٩ العوامل الواجب مراعاتها :

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| ١ - المصنع :                            | ٢ - الموظفين :                    |
| أ - اعادة توزيع الأقسام الفنية .        | أ - استخدام أقل عدد ممكن          |
| ب - بدائل للماكينات الهامة ذات القيمة . | ب - النقل                         |
| ج - قطع الغيار والأدوات الرئيسية .      | ج - ترحيل كبار الموظفين والمدبرين |
|   | د - العودة الى مقار سكنهم         |
|   | هـ - استئناف العمليات             |

١٠٠٩ - وسائل السيطرة على مصادر الخطر :

السيطرة المنظمة على مصادر الخطر قد تكون عملاً حيويًا لسوقاية الشركة ،  
الممتلكات ، أرواح العاملين عند حدوث الطوارئ .

ان هذه حقيقة واقعة في كثير من الصناعات ، الأعمال الهندسية ، البحث ،  
المعمل ، التخزين ، التجارة ، النقل ، أو أي أعمال أخرى حيث يؤدي بها  
عمليات فنية . المتفجرات ، أبخرة الغاز ، خطوط الضغط العالي وأخطار  
مشابهة يمكن أن تكون قاتلة مثل أسلحة العدو . وفي بعض الأمثلة طبقاً للوسائل  
المستخدمة في العمليات فان الفشل في اتباع السيطرة على مصادر الخطر يمكن  
أن ينجم عنها تدمير المصنع ذاته .

يجب أن تعطى الشركة اعتباراً في التخطيط للكوارث لجميع أجهزته التحكم  
الكهربائية أو الميكانيكية والأدوات الخاصة بالمياه ، الغاز وحمامات البخار  
ومحولات القوى ، التهوية ، أجهزته التبريد وغيرها مما يشابهها من وسائل  
السيطرة والأدوات والتي سوف تحتاج الى توفرها في حالة الهجوم أو كارثة طبيعية  
كبيرة .

شخص واحد في الشركة يجب أن يكون مسئولاً عن الاشراف عليها والتأكد من أن  
الأرواح والممتلكات غير معرضين للخطر بواسطة المرافق والعمليات الصناعية في وقت  
الطوارئ . ومن أجل الانسجام يمكن أن يشير بأن يكون هذا الشخص هو ضابط  
الخدمات .

في المصنع الصغير أو حالة وجود عدد قليل من مصادر الخطر يمكن أن توكل  
أعمال الحريق والسيطرة على مصادر الخطر لنفس الشخص .

١٠١٠٠٩ - أعمال السيطرة على مصادر الخطر :

أعمال السيطرة على مصادر الخطر			
أعمال السيطرة على مصادر الخطر	الوقت اللازم (بالدقيقة)	اسم الشخص المسئول عن العمل	التاريخ المحدد

٢٠١٠٠٩ - أعمال الضابط المشرف على خدمات الدفاع المدني

واجبات ضابط الخدمات	الملاحظات والمتابعه
١- التعرف على جميع العمليات الميكانيكية ، الكهربائية ، الكيماوية الحرارية أو أى عمليات يثبت خطورتها اذا تركت بدون مراقبة فى وقت الطوارئ • يحدد ما يجب فى كل حاله من هو "لا" فى حاله الهجوم ، الحريق - عواصف الهركين - الفيضان أو أى كوارث أخرى •	
٢- عمل بيان عن جميع مفاتيح المياه والغاز ، البخار ، محولات القوى وأي اجهزه تحكم أخرى • وما يجب عمله لكل منها فى حاله الطوارئ •	

الملاحظات والمتابعه	واجبات ضابط الخدمات
	<p>٣ - يحصل على نصيحه الشخص المناسب في المكتب المحلي للخدمات أو في اداره الحريق فيما يخص بالعمل الوقائى الواجب اتخاذه حيال الصمامات الرئيسيه والتحويلات أو في حاله انقطاع أو تلف في التشغيل أو الكابلات .</p>
	<p>٤ - التعرف من الآن على الموظفين الذين يمكن تأهيلهم أفضل تأهيل عقب حدوث كوارثه ( مثلا - هجوم ، حريق ، انفجار ، عاصفه رياح ٠٠٠٠ الخ ) لتحديد التلقيات الحقيقيه للمرافق والاطار عن الحالات التى تتطلب مساعدة من الخارج .</p>

١١٠٩ - وسائل السلامه

١٠١١٠٩ - وسائل السلامه فى المباني العامه والمنشآت :

لوائح وأجهزه السلام للمباني العامه والمنشآت تختلف من دوله الى أخرى وعلى أى الأحوال ، فان هدف اللوائح القانونيه فى العالم موحد وهو تجنب الكوارث سواء فى وقت الحرب أو السلم بقدر الامكان .

وقد أعطينا اهتمامنا الأول فى هذه الدراسه للأنواع المختلفه من المنشآت وخاصه تلك التى تستقبل الجمهور ، لأنه من الصعب تأكيد السلامه بها .

وفيما يلي عرضاً منهجياً عن احتياجات المبانى العامة والمنشآت لأقامه

خدمه دفاع مدنى فى الصنائه ، مع اعطاء احترام مناسب للوائح القانونيه .

لنبداً يجب أن نضع قائمه بكل المبانى العامه والمنشآت التى تستقبل الجمهور بانتظام ، أو على فترات أو بالصدفه . هذه القائمه تغطى موضوعات من الاستاد الرياضى القادر على أن يستوعب أكثر من ١٠٠.٠٠٠ شخص الى مكتب التليفون ، ومن بدروم المصنع الى ناطحات السحاب . والمهمه اذن تمتد الى الاختيار وفقاً للمجال العام من المبانى والمنشآت التى يجب أن تلزم باتخاذ وسائل السلامة وأقامه خدمه وقايه فى كثير من الدول ، عدد الأشخاص المجتمعين فى منطقته معينه تتخذ كمعيار يتولى مجالاً محدداً وهذا المجال قد يكون جافاً ، وقد يكون من الضرورى اضافته مجال التعرض ، وآخر خاص بأهميته من وجهه نظر الدفاع العسكرى والاقتصادى . وفى الحقيقه فان الدفاع المدنى فى الصنائه يخطط لها لتعمل قبل كل شئ فى وقت الحرب .

المبانى والمنشآت الملتمزمه باتخاذ وسائل الدفاع المدنى فى الصنائه

يمكن فرزها وتصنيفها الى مجالات مختلفه :-

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| ١- اداره المخازن .          | ١٠- صالات الاجتماعات المختلفه . |
| ٢- المدارس .                | ١١- الأسواق والمعارض .          |
| ٣- المستشفيات .             | ١٢- المطارات .                  |
| ٤- الفنادق .                | ١٣- السكه الحديد .              |
| ٥- البنوك ( مبانى الاداره ) | ١٤- الترفيهك .                  |
| ٦- دور العباده .            | ١٥- سفن نقل الركاب .            |
| ٧- الجراجات ومحطات البنزين  | ١٦- سباق السيارات               |
| ٨- دور الترفيهه .           | ١٧- الأنفاق .                   |
| ٩- استادات الرياضات         | ١٨- مبانى مختلفه أخرى           |

هذا الأسلوب التصنيفى يجب أن يتبع كل فتره حتى يكون قائمه محدثه فى أى وقت .

مديرى المنشآت يجب اخطارهم بالتزاماتهم وتسمية رئيس مختص بالدفاع  
المدنى فى الصنعة ومساعدته لحضور دورة تحضيريه • وفى خلال الجزء الاول  
من الدورة يجب أن يعدوا كتابه •

كتابه دراسة تحليليه تمثل الموقف الراهن كما هو وتستهدف اجراء الدراسة  
الآتية :-

- ١- الموقف الطبوغرافى والظروف المحيطه •
- ٢- أهمية الدفاع القوسى ، السياسى ، الاقتصادى •
- ٣- طبيعه النشاط •
- ٤- وسائل الاتصالات •
- ٥- امكانيات التوسع •
- ٦- المبانى ( وتشمل المخابى )
- ٧- شبكة التوصيلات •
- ٨- هيئة الأفراد •
- ٩- تكتلات الأفراد •
- ١٠- أخطار الحريق •
- ١١- أخطار انهيار المبانى •
- ١٢- الفيضان وأخطار الغمر •
- ١٣- أخطار خاصه •
- ١٤- التخطيط لمناطق التدخل •
- ١٥- مصادر المياه •
- ١٦- محاور التدخل •
- ١٧- المواد والمنشآت •
- ١٨- الاعمال والانذار •
- ١٩- الوسائل الخارجيه القريبه •
- ٢٠- تكتيك التعاون •

الجهاز الذى سيتولى المسئولية يحدد على أساس النص القانونى الملزم •  
رئيس الدفاع المدنى فى الصنعة يجب أن يختار من بين اللوائح تلك التى تطبق



على كل أو بعض المنشأء الحالىة وتلك التى تطبق فى حاله المبانى الجديدة  
وفىما يلى موجز لخطه تنظيم الدفاع المدنى فى الصناء المطبقة  
فى منطقہ جنيف مع تعليقات مناسبة :

اللوائح المطبقة فى المنشآت الملتزمة ( التفصيلات تعمل وفقا للوائح  
وقواعد السلوك ) :

- ١- نماذج المبانى •
- ٢- السلالم •
- ٣- المصاعد •
- ٤- أعلى الأسقف •
- ٥- مخابى للعاملين وجزء للجمهور •
- ٦- أجهزه الدفاع المدنى فى الصناء •
- ٧- مولدات ( أسفل المخابى ) •
- ٨- طرق الوصول الخارجيه والداخليه من أجل خدمات الاغاثه •
- ٩- تركيبات السلامه من الحريق •
- ١٠- التغذية بالمياه لمكافحة الحريق •
- ١١- مضخات الحريق •
- ١٢- المؤثرات التوجيهيه •
- ١٣- المواد المتنقله •
- ١٤- الملابس الشخصيه ( الملابس - الخوذ - الحذاء - القفاز ) •
- ١٥- اختبار الاشخاص الملتزمين والمتطوعين •
- ١٦- التدريب العام لكل الأفراد •
- ١٧- تدريب الاشخاص المسئولين عن اخلاء الجمهور •
- ١٨- تدريب قادة وافراد الدفاع المدنى فى الصناء •
- ١٩- التدريب العملى مع فرق الدفاع المدنى فى الصناء وباقي الأفراد •
- ٢٠- التدريب العملى مع فرق الدفاع المدنى فى الصناء وباقي الافراد •
- ٢١- التدريب مع الجمهور •
- ٢٢- صيانه المبني والمواد •

٢٣- أجهزه السلامة والوقاية ضد العنف والارهاب .

٢٤- لوائح من أجل المباني والمنشآت الخاصة .

عندما يحدد رئيس الدفاع المدني في الصناء احتياطه لأى نوع من التنظيم على أساس من هذه اللوائح ، فإنه يبقى مهمة عمل خطه تنفيذيه لمنظام للطوارئ العاجله . والآتى مثال على ذلك :-

مثال لخطه تنفيذيه ..... وفقا لمنظام الطوارئ العاجله .

---

تقدير التكاليف بالفرنك السويسرى	النسبة المئوية للمصاريف التي تدفعها المنشأة	الاجراءات الواجب اتخاذها
		<u>عاجل المده عام</u>
		- شراء المواد الناقصة :
٣٠٠٠ ر-	٢٥	١ مجموعة من تجهيزات الدفاع المدنى - الحريق - الانقاذ .
٩٠٠ ر-	٢٥	١ مجموعة من تجهيزات الدفاع المدنى لمركز صحه
٣٦٠ ر-	١٠٠	٣ جهاز ثانى أكسيد الكربون
٥٠ ر-	١٠٠	٢٥ اشارة ارشادية عن الحريق
		- شراء الأدوات الناقصة :
١٨٠ ر-	٢٥	١٨ ملابس كامله .
٩٠ ر-	٢٥	١٨ خوذ .
١٢٠ ر-	٢٥	١٨ خداه طويل
		- استكمال تدريب رجال الدفاع المدنى فى الصناعة
٥٠٠ ر-	٢٥	٢٥ شخص خلال ٥ أيام
٥٠ ر-	١٠٠	- اخطار أعضاء الهيئته .
		<u>عاجل ٢ وحتى ٣ سنوات</u>
١٠٠٠ ر-	١٠٠	- فتح مخبر طوارئ اضافى
٢٠٠٠ ر-	١٠٠	- تركيب أجهزة اتوماتيكية للكشف عن الحريق
١٠٠٠ ر-	٢٥	- اشكمان تدريب باقى أفراد الدفاع المدنى فى الصناعة ٢٥ شخص لمدة ٥ أيام
		- تدريبات عامة لجميع الأفراد ( ٣ ساعات )
		<u>عاجل ٣ - ٨ سنوات</u>
		- بناء مخابى لمراكز القيادة و لفرق الدفاع المدنى فى الصناعة والمواد - ومركز الصحه
٢٠٠٠٠ ر-	٢٥	عاجل ٤ فى حاله منشآت جديده ، هامه أو اصلاحات
		<u>تطويله</u>
٣٠٠٠٠ ر-	٣٠ (٢٠)	انشاءات تكميلية للمخابى بعدد ٢٠٠ شخص
		وسائل يمكن تكرارها كل سنه
٤٠٠ ر-	٢٥	دورات انعاشيه لكل أفراد الدفاع المدنى فى الصناعة
١٠٠٠ ر-	١٠٠	صيانته المواد والمنشآت

والوثائق الثلاثة: التحليل والتخطيط والتنظيم المشار اليه والخطة التنفيذية  
توضع أثناء الدورات التي يديرها المدرّبين المختصين ، وهذه حقيقة تؤكد  
توحيد التقدير الذي لا يمكن الاستغناء عنه .

وفي ضوء تعدد المنشآت ، فقد بذلت محاولة لتنظيم دورات يحضرها  
رئيس الدفاع المدني في الصناعة الذي يمثل نفس الخصائص المطلوبة .

وعلى أي الأحوال ، الوثائق يجب أن تصدق عليها السلطات المختصة على  
المستوى المحلي أو الاقليمي .

العمل النظري اذا تم ووفق عليه ، فان الوسائل المذكورة يجب أن تطبق  
وغالبا كما هو مشار اليه في الجدول كأعظم تكلفه للمنشآت .

الأجهزة الرسمية ، وصفه خاصه جهاز الدفاع المدني يجب أن يتابع فورا  
التنفيذ للوسائل المشار اليها وينظم اجتماعات منتظمة على الأقل مرة كل  
سنة لرؤساء الدفاع المدني في الصناعة ، وتتدخل عند اللزوم .

قليل من المشاكل تواجه البانسي العامة حيث أن لديهم المعلومات  
الكافية . وعلى الجانب الآخر فإن الأمر يحتاج أن رؤساء الدفاع المدني في الصناعة  
يشغلون مراكز هامة في خط السلطة بالمنشأة .

وأخيرا فالقانون المذكور والوثائق تكون لها قيمة حقيقية فقط اذا كان مدير  
المنشأة لديه المعلومات ومهتم بضروره وكفاءة الوسائل المعدة والتي غالبا ما تكون  
مضادة للربح الاقتصادي .

هذا السؤال دائما يتردد .

هل الدفاع المدني السويسري - معد لوقت السلم او لموقف الحرب ؟

ويصعب الاجابه عن هذا السؤال لأنه في هذه الأيام ليس واضحا أين ينتهي

السلم وأين تبدأ الحرب .

ولذلك ، ولسوء الحظ فى الوقت الذى تنمو صراعات العنف والشغب ، فان سياسته السلامه للدولة لا يجب أن تهتم بمواقف السلم والحرب ولكن أيضا تأخذ فى حسابها كل الدرجات المختلفه للأزمات التى قد تنشأ .

الدفاع المدنى ، مثل الدفاع الاقتصادى مؤسسات يجب ان تعمل فى أى موقف .

ونتيجه لذلك ، فان خدمه الوقايه للمنشآت العامه والمبانى يجب أن تكون مستعده للعمل فى أى ظروف لمنع كارثه أو لتقليل آثارها .

### جزء التحليل المكتوب ( تعليقات )

- ١- وصف الموقع البيئى للمنشأة وطبيعته الارض (المخبا)
- ٢- الأهميه السياسيه للمجتمع . الأهميه الاقتصاديه فى وقت السلم وفى وقت الحرب الى جانب أهميه المنشأة للدفاع القومى ، ويجب أن توضع حسابات للمواقع العسكريه المحيطة .
- ٣ ، ٤ ، ٥ - الاختلافات بين منشأه وأخرى .
- ٦ ، ٧ التحليل بالتفصيل لكل مبنى وعمل الخطط المناسبه ، المخابى اذا وجدت توصف بالتفصيل . توضع خطه لشبكة التوصيلات .
- ٨ ، ٩ ارقام الأفراد وتوزيعهم بالمصنع ..... الخ .
- ١٠ - ١٣ - اعداد دراسه دقيقه لكل نوع من الأخطار .
- ١٤ تحديد مناطق التدخل المحتمل ، محدده طبقا لتصميم ( المبنى ) وتكتلات الأفراد .
- ١٥ تحديد موارد المياه لمكافحة الحريق . يجب أن تقدر عدم امكانيه السلطات الرسميه من الامداد بالمياه .
- ١٦ ملاحظه الطرق المختلفه والممكنه لوصول فرق الاغاثه .
- ١٧ ، ١٨ يجب وصف المواد والمنشآت المتاحة للدفاع المدنى فى الصناعه وكذلك مواقعها .

١٩٦٠ أي منشأه في داخل البيئه قادره على تقديم مساعده في مجال الدفاع المدني في الصنائه يجب أن تحدد طريقه التدخل وكذلك تكتيك تعاون رئيس الدفاع المدني للهي إلى رئيس المنطقه .

### تعليقات على المواد القانونيه .

النقطه ١ جنيف لديها أحجام كبيره من القوانين واللوائح بالنسبه للمبانى والضرريات المتعلقه بالمبانى العامه والمنشآت وارده فيما يلى :-  
بصفه عامه ، القانون ينظم السلامه للمبنى أو المنشأة والذي يوفى باشتراطات السلامه الموضوعه بالقانون الحاضر واجراءات تطبيقه . انها تشير الى أن وسائل أخرى تؤكد سلامه الأفراد والجمهور يمكن فرضها وعامه الوسائل المذكوره يمكن اتخاذها ليس فقط في المبانى الجديده ولكن أيضا في المبانى القديمه .

- وهى تقرر أن حاله السلامه يجب تحقيقها .
- وهى أيضا تركز على النقطه التاليه :
- اتخاذ الوسائل لتسهيل حركه غير القادرين .
- استخدام المواد شديده الالتهاب ، منع انتشار الحرائق . واستخدام معوقات الحريق .

وفي نفس الوقت ، هذا القانون يوقف أعمال البناء ، اخلاء ، سحب رخص العاملين ، لمنع الاستخدام أو العمليات ، عندما تكون حاله المبنى ، المنشأة أو غيرها ليست مطابقه للوسائل المشار اليها .  
والقانون يمكن من القيام بالعمل تلقائيا على حساب المالك .

### النقطه ٢

السلالم المتحركه فقط تخص منشآت معينه مثل مبنى من عدة طوابق الاداره يجب أن تزود بسلالم متحركه بالأجهزه التى تسمح فى حاله الحريق بعزل الطوابق ، تأخير الاشتعال ومنع انتشار الحريق .

### النقطة ٣

المساعد يجب أن يعمل لها معدلات حازمه وخاصة فيما يتعلق بتوقفها  
في حالة الكارثة والحريق . وبييت المساعد يجب أن لا يكون عاملاً مساعداً هاماً  
في انتشار الحريق . المساعد الموصل الى المخبأ يجب فصله عن المنشأة  
بواسطة باب مسلح ضد الحريق .

### النقطة ٤

ستكون موضوع تقرير خاص

### النقطة ٥

في سويسرا عند انشاء مباني جديدة أو لدى حدوث تغيير واسع النطاق ، فإن  
المخابي يجب أن تبني ولو للأفراد على الأقل وإذا أمكن لجزء من الجمهور .  
هذه المخابي يجب أن تكون مستقلة عند الخارج وتتضمن على الأقل حجرة مغلقة  
ومخرج طوارئ أو وسائل إخلاء ، نظام تنقيه وتهويه ومنشآت صحية وبعض الأدوات  
للانقاذ الثقيل .

منذ سنة ١٩٥٤ بنى المخابي إجبارياً في المباني الجديدة قهراً طبعاً  
منشآت بنيت قبل هذا التاريخ والتي ليس بها مخابئ ، ما لم يكن ثم بناؤه وفق  
الرغبة التطوعية في هذه الحالة . يدفع لها علاوات عالية .

### النقطة ٦

المخابئ مركز قياده رجال الدفاع المدني في الصناعة ، وحدات الاغاثه موادهم  
والنقط الصحية والتي تسمى أجهزه السلامه يجب بنائها في كل المنشآت الملزمه  
وفق اللوائح وعلى أى الاحوال ونظراً للتكاليف الكبيره لهذه الوسائل فليس  
هناك فترة للتنفيذ محدد في القانون .

### النقطة ٧

المولدات الكهربائيه يجب توفرها للمستشفيات ، اداره المخازن ، والمنشآت  
الهامة . غالباً يتم تركيبها بالمخابئ أو أجهزه سلامه .

### النقطة ٨

يجب تأكيد سهولة وصول خدمات الاغاثه للمخارج وكذلك لداخل المبني .  
بمخرج المبني يجب أن تكون سيارات خدمه الاغاثه قادره على الوصول الى مقدمه  
المباني وأن يكون لديهم متسعاً للحركه للخلف والتي دائماً تكون غير سهله  
بسبب موقف التصميمات .  
بالنسبه للجزء الداخلي للمبني فانه لمن المهم أن خدمه الاغاثه تجد لدى وصولها مكان  
قريب وسلم مجاوز لهم . ومن الواضح أن ياقى طرق الوصول أو المخارج الأخرى أيضاً  
ستكون في حاله الكارثه مخصصه لاختلا الجمهور ونتيجته ذلك لا تستخدمه رجال  
الانقاذ .

### نقطة ٩

تركيبات الأمن من الحريق يتضمن بصفه خاصه :

- مستكشف تلقائى .
- مخمد تلقائى .
- انذار .
- اضاءه خاصه .
- ايقاف نظام التهويه .
- نقل الأبواب العازله للحريق ٠٠٠٠٠ الخ .

الكشف التلقائى عن الحريق مهم أولاً لانذار مركز الاتصالات بالانشاء  
والموجود بها لوحه جغرافيه مناسبه . والمركز ينذر بوسيله كوديه سبق  
تحديد ها، فرق التدخل والاختلا. وعدد ساعات العمل الكشف التلقائى ينذر مباشره  
خدمات الاغاثه الرسميه .

وفي أثناء ساعات العمل خدمات الاغاثه تنذر فقط عندما يبدأ جهاز الانذار الثانى  
العمل .

المياه التلقائيه ، وجهاز بودره ثانى أكسيد الكربون تعمل فوراً بعد الكشف  
التلقائى .



قرار الاخلاء يتخذ بمعرفة الشخص المسئول الذى لديه نص مسجل مسبقا  
فى مركز الاتصالات والذى يذاع من مكبرات الصوت . والنهي يصاحبه موسيقى  
رفيقة أعدت لمنع حالة الرعب بقدر الامكان .

يجب أن يكون هناك تفرقه بين الاضاءة فى حالة الطوارئ لاضاءة طوارئ  
الاخلاء والتي تعمل تلقائيا فى حالة توقف مصادر القوى الكهربائية . واضاءة  
الامن التى تعمل فى كل وقت لتوضيح الأبواب والمخارج والسلالم . الخ .  
وأخيرا . . . الاضاءة فى حالة الرعب هى وسيلة طوارئ تكميلية التى تعمل  
بمجرد بدء عمل المولدات الكهربائية .

هذه التركيبات يجب مراجعتها وضبطها فى فترات منتظمة .

#### نقطة ١٠

شبكة المياه الداخلة لمكافحة الحريق يجب أن تكون مستقلة تماما عن الشبكة  
العادية . والمأخذ تكون بقدر الامكان فى صناديق الحريق يجب أن تجهز  
بأنابيب طويلة بدرجة كافية لتسمح بالتدخل فى الموقع المفترض . بالاضافة  
يجب أن تكون المنشأة على معرفة بالمصادر البديلة للمياه فى داخل الهيئة المحيطة  
حتى يمكن ان يكون لها إمداد مستقل عن الشبكة .

#### نقطة ١١

يجب اختيار أجهزة الاطفاء مناسبة لطبيعتها الخطر . ويحدد مواقعها .  
ويجب اختيارها مرة كل سنة على الأقل .

#### نقطة ١٢

يجب عرض توجيهات بسيطة مكتوبة بكل لغات العاملين .

#### نقطة ١٣

الادوات المتحركة الموصوفة بمعرفة الدفاع المدنى تتضمن ماكينات اطفاء ،  
انقاذ ومهمات صحيه . وهى منظمة تفصيليا فى سويسرا .

نقطة ١٤

كل عضوفى هيئة الدفاع المدنى له ملابس شخصيه التى تتضمن بصفه خاصه  
توحيد الخوذات والحذا • الطويل •

نقطة ١٥

عموما • الرجال من ٢٠ - ٦٠ سنه عمر الذين أنهوا مداه الخدمه العسكريه  
ملتزمين بالخدمه فى الدفاع المدنى ومن ثم يجب أن يشتركوا فى الدفاع المدنى  
فى الصناعه • السيدات يمكن أن يشتركن على اساس تطوى • رئيس الدفاع  
المدنى فى الصناعه يجب أن يحفظ لديه بياناً رسمياً حديثاً عن هؤلاء الأفراد •

نقطة ١٦

التدريب العام لكل الافراد يجب أن ينفذ بانتظام عن طريق اداره البنى  
العام أو المنشأة •

نقطة ١٧

تدريب المخططين وفق مواصفات الدفاع المدنى يتكون من دوره تحضيريه مــــن  
٥ أيام وتدريب عملى سنوى لمداه يومين • الأعضاء التنفيذيين يحتاج اليهم للاشتراك  
فى فترات الخدمات الأكثر تركيزاً السنويه •

نقطة ١٨

الشخص المسئول عن اخلاء الجمهور يجب التدقيق فى اختياره مع اعطائه  
تدريباً خاصاً •

نقطة من ١٩ - ٢١

تدريبات عمليه مع وحدات الدفاع المدنى فى الصناعه بمفردها • ثم مع باقى الأفراد  
يعتبر أمراً لا يستغنى عنه • وأخيراً أى تدريبات عمليه مع الجمهور وخدمات الاغاثه  
الرسميه تعتبر ضروريه • ولكن تحت ظروف محدده • فالتدريبات الاخيره يجب أن تنظم

بعنايه كبيره ويمكن اجراءها فقط مع اشخاص على درجه عاليه منذ التدريب لتخفيف  
الحوادث وحتى حالة الذعر . أنهم يكونون مصدرا متازا للوعي العام بالنسبه للجمهور .

#### نقطه ٢٢

أهميه الصيانه والسيطره على المنشأه والمواد يجب أن يتم التركيز عليها . أى  
تركيبات أو ماكينه التى لا تعمل يمكن أن تؤدى الى كارثه .

#### نقطه ٢٣

العنف والارهاب تمثل حقائق جاريه لا يمكن انكارها . سويسرا اتخذت  
سلسله من النشاط والوسائل الايجابيه ، دائما تتعلق بمنع الأعمال الاجراميه الموجهه  
ضد المنشآت الحيويه والتى تؤكد السلامه فى المباني العامه والمنشآت والمراقبه  
أثناء ساعات العمل والوقايه أثناء ساعات عدم العمل يجب أن تنظم الى جانب ذلك ،  
وسائل ايجابيه فعاله يمكن اتخاذها وخاصه بالمباني والمنشآت الخاصه .

#### نقطه ٢٤

لانها هذا العرض الموجز للوسائل الواجب اتخاذها فان هناك بعض الحالات  
الخاصه يجب ذكرها :

فيما يتعلق بمراكب نقل المسافرين فان سويسرا ليس لديها خبره كبيره . وعلى  
أى الاحوال فان مركب النقل مثل وسائل النقل الحويه ، يجب تزويدها بتركيبات  
كافيه لمكافحة الحرائق ، نظام للانذار ، اخلاء المنشأه والمواد ، وأفراد مدربين  
جيذا قادرين على العمل بهدوء وسلطه . والوسائل الواجب اتخاذها بصفه  
عامه مشابهه لتلك السابق عرضها لأنواع أخرى من المنشآت .

سلامة التفريغ وأى أجهزه ميكانيكيه تصعد فى الهواء متشابهه من دوله لأخرى .  
أجهزه الأمن مختلفه بصفه عامه وعدد قليل من الحوادث ومع المقارنه مع عدد المنشآت .  
وتحتاج على أى الأحوال الى لوائح أكثر تشددا خاصة باخلاء المنشأه التى غالبا ليست  
مرضيعة .

منشآت مثل الميناء ، الجوى ، السكة الحديد ، الانفاق ، الاستادات  
مناطق سباقات السيارات ، الأسواق ٠٠٠٠ الخ  
يجب أن يخصص لها دراسة خاصة

٢٠١١٠٩ - وسائل السلامة فى المصانع البترولية والبتروكيماويات :

٢٠١١٠٩ - مقدمة :

وسائل الانتاج يتم انشاؤها وفق قاعده منهجيه وهى :

" اقصى ربح مالى لأى استثمار "

تأكيد الانتاجيه . لا ضروره اذن لاستثمارات غالبا ليست لها انتاجيه الحراسه  
والحمايه الكافيه لوسائل الانتاج هى من الاهتمامات الكبيره .

ولكن ضمن الاستثمارات التى تعتبر غير منتجـه تلك الخاصه بالامن والوقايه  
النشطه من الحريق .

هذا المفهم المحدد يقود شركات الزيت غالبا وبانتظام تهمل الوقايه من  
الحريق ووسائل المنع فى منشآتها تقريبا .

هناك كثير من الشركات تخزن الغاز السائل وبعضه لى مقام فى مدن كثيفه  
السكان ، تتكون الوقايه فيها أساسا من عدد قليل من أجهزه الاطفاء المتنقله .

مثل هذا الاتجاه يمكن فقط النظر اليه على انه اهمال لأبسط التوقعات  
فى حاله الكارثه . مثل هذه النتائج يجب منعها .

٢٠٢٠١١٠٩ - السلامه من النار

السلامه من النار ، فى أى منشأة تشمل المجالين المميزين التاليين :

- " المنع " مجال اجابى .

- " المكافحه " مجال نشط .

أول مجال يتكون من دراسة ومعرفه دقيقه لميكانيكيه الحريق والتى تشمل

عنصر أساسي في المنع والذي يعتبر مجال ايجابى ومنع خالصا .

الأمن لا يمكن ارتجاله ، فهو يعتمد على دراسه دقيقه للحقائق ، ويحتاج الى وسائل علميه وعمليه تشمل اكتساب كل المعرفه الممكنه . ويمكن انجار هذا الهدف في التحليل الآتى :-

- أخطار بسبب المعالجه اليدويه للمنتجات وكذلك استخدام وسائل الانتاج .
- ظروف العمل لكل موقع .
- نوع الحريق الذى يحدث بعد الحوادث المختلفه .

هذه المهمه تكون المجال الايجابى أو مجال المنع والذي لن تناقشه فى هذه الدراسه .

والمجال الثانى ، والذي يجب تأكيده هو المجال النشط وهو الوقايه مثلا . الوقايه مشتقه طبيعيا من أول مجال للمنح الذى يوفر كل العناصر اللازمه لوضع لوائح السلامه .

مثل هذه القواعد تمكنا من اعداد الوسائل والطرق التى تتخذ ، ثم انجار الكفايه فيما بعد فى مجالات هامه :

- منع الحريق .
- تقليل آثار الحريق التى قد تشب رغم الاحتياطات وعامه فى كل الدول الصناعيه ، يوجد نسبيا مجموعه من قواعد السلامه . هذه القواعد يصدر بها قانون ، قرارات ، أوامر ، أو منشور دورى فهى تكون الحد الأدنى وتعطى عدد معين من التوصيات والتشجيع .

تنفيذ مثل هذه التوصيات الى ابتكار والاحساس بالمسئوليه المدنيه لما لك الصانع وهو الوحيد الذى يقرر الاختيار النوعى والكمى للوسائل .

رد الفعل الأول لمدير مصنع ، الذى لم يتعود على مشاكل أمن الحريق وهو تقديرها على غرار تقييم مثلا الاستثمارات الماليه والماده الضروريه .

والآن ، بصفه عامه حتى وقبل اعداد بيان عن المواد ، الخدمات الماليه  
تعد ميزانيه غير كافيه فى معظم الأوقات .

والنتائج لسوء الحظ ، هو وسائل سلامة غير كافيه وغير مرضيه . وبكلمات  
أخرى ، كل الأشياء تعتبر أن السلامه الرخيصه تؤدى الى العجز ولذلك يجب  
تدريجيا أن تقل .

السلامه من الحريق يجب تعطى نفس الأهميه مثل التخطيط ، الانشاء والتركيبات  
ويجب أن توكل الى شخص على مستوى عال من التدريب الذى يدرك أهميه مهمته  
ومسئوليته .

التشريعات الفرنسيه على سبيل المثال تعتبر أن مدير الحريق مشغل  
الصياد مسئول عن التخطيط المسبق والقيام بعمليات الانقاذ ومكافحة الحريق .

### الوقايه من الحريق

الوقايه من الحريق لا يمكن فصلها من المجالات الآتيه :

السلامة - الكفاءة - اعتمادها على الوقت المتاح .

وعلى أى الاحوال فان وجهات النظر النوعيه والكميه للوقايه من الحريق يجب  
أن تدرس جيدا حتى يمكنها أن تواجه الأخطار الناجمه عن المنتجات البتروكيمياييه

مثل هذه المنتجات ، والتي تستخدم فى توسع وفى تزايد فى المنازل ، والتي  
أدخلت ووزعت لمعرفه مجتمعنا الاستهلاكى يمكن :-

- أن تكون ملتهبيه ( شديده الالتهاب - ملتهبيه من الدرجه الاولى ١ -

ملتهبيه من الدرجه الثانية ٢ ) .

- تمثل خطر الانفجار .

- يتحرر عنها عند اتصالها بالمياه منتجات منفجره أو ملتهبيه وتكون لها قدرة

أكسده المنتجات الملهبيه وتتسبب فى أن ينفجروا فى شكل أسنه لهب .

- تكون خانقه

- تكون كإوية
- تكون جارقة •
- تكون مهبججة •
- تكون قارضة أو أآله •

### ٣٠٢٠١١٠٩ - أخطار السائل ، السائل الغازى القابل للاشتعال :

المنتجات الأكثر خطوره هى تلك التى لها درجة حراره أعلى من نقطه الوميض ونقطه الوميض للسائل هى أقل درجة للحراره يرتفع اليها السائل وتتيح للبخار أن ينفجر فى شكل السنه لهب فى أثناء وجود اللهب •

هذه هى الحاله لكل الوقود بما فى ذلك وقود القاذفات فى درجة الحراره العاديه وللكيروسين فى جو شديد الحراره ٤٠ ° مئوية •

المنتجات الاخرى غير الخطيرة عند درجة الحراره العاديه مثل الكيروسين وغاز الزيت ووقود الزيت يمكن أن تكون خطيره مثل البترول عندما تلوث وتخلط به •

الوقود الثقيل كذلك خطر عندما يسخن الى درجة حراره أعلى من نقطه الوميض كما هو الحال بالنسبه لوقود الزيت والأسفلت •

الأبخرة المتسربة من السوائل المشتعله عندما تختلط بالهواء ، أى بالأكسجين ينسب معينه وعند درجة حراره كافيه تحترق بدرجات عنف مختلفه من احتراق سريع الى احتراق لحظى أو انفجار •

ومن ثم فعلى سبيل المثال فان لتر واحد من سائل البترول ينتج عندما يتبخر ١٨٠ لتر من البخار وهذه عندما تختلط بالهواء ينتج عنها حجم انفجارى قدره ١٣٠٠٠ لتر على الأكثر •

انفجار بمثل هذا الحجم يتولد عنه طاقه تدميره مثل ما يحدث من ٧ كيلوجرام من الديناميت •

أبخسره الهيدروكربونات وهي أثقل من ٣ الى ٤ مرات من الهواء تبقى على مستوى الأرض وتتجمع في الفراغات . وتكون على مستوى سطح الأرض طبقه رقيقه — نسبيا من ٥٠ - ٦٠ سم التي في الجو عديم الريح يمكن أن يمتد على نطاق واسع .

— المواد المساميه القابلة للاشتعال مثل نشارة الخشب ، أو الملابس تحترق بشده وسرعه عندما يتشرب الهيدروكربونات حتى حتى ولو كانت ثقيه . وهي تكون سببا لانتشار النار .

— أكسده المواد المساميه غير القابله للاشتعال ( المواد العازله ) تنتشر — عندما تتشرب بالهيدروكربونات مسببة لها أن تنفجر باللهب عند درجه حراره أقل من نقطه اشتعالها .

الهيدروكربونات الثقيله عندما تسخن أعلى من ٢٨٠ ° سوف تتحلل ( محدثه فرقة ) ، يتسرب هيدروكربونات ، ومن ثم ينتج جوا انفجاري .

بعض وقود الزيت الثقيل يحتوى غالبا غازات مذابه والتي عندما تتسرب تصبح حاملة للجو الانفجاري . الهيدروكربونات الغير متشبعه بالماء مثل البوتاديين يمكنه في وجود الهواء أن يخضع للأكسده ومن ثم يسهل الانفجار في الخزانات التي بها غازات . ولذلك فمن الضروري ايجاد ماده محايدده لمنع هذه الظاهره وتحتفظ للخزانات بجو ثابت .

#### ٤٠٢٠١١٠٩ - مصادر الاشتعال :

نقطه ساخنه تعتبر كافييه لاشتعال خليط من الهيدروكربونات والهواء مثل هذه النقطة الساخنه يمكن أن تحدث بواسطه :

- أي لهب مكشوف .
- أي سطح ساخن جدا .
- شرارة كهربائيه .
- شرارة ميكانيكيه تحدث نتيجة اصطدام .



فى هذا الموضوع يجب أن نذكر الكهرسا' الاستاتيكية، مرور الهيدروكربونات فى الأنابيب ، و مرورها فى مرشحات ، ورشها ونزولها من المضخات وعملية سحقها ورجها فى الخزانات ، يمكن أن تولد كهرسا' استاتيكية .

• ان وجود المياه يساعد على توليدها .

• يجب اتخاذ الحذر لتجنب الشرارات المتولدة .

تسرب بخار الماء يولد كهرسا' استاتيكية ومن ثم فان بخار الماء لم يعد

يستخدم فى الخزانات ذات السعة العالية .

حرائق كثيرة أثارته الكهرسا' الجوية التى تصطدم بالخزانات . مجرد

درجة خزانات سيارات النقل يولد أيضا شحنة كهربائية .

الكهرسا' الاستاتيكية يمكنها أن تتراكم على جسم أى انسان جلده جاف

الذى يلبس هذا' عازل ويمكنه أن يشير شرارة خطيرة .

تحت الضغط العادى للهواء ، فان أقل طاقته قادره على اشعال خليط

الوقود والهواء .

#### ٥٠٢٠١١٠٩ - مكافحة الحريق

عندما يتم تحليل الاخطار ، فان وسائل المنع تتخذ عند الانشاءات والتركيبات ،

وعندما تكون لواحق الاداره تشمل الأخطار ، فان دراسة تفصيلية للوقايه النشطه من

الحريق يجب أن تعمل .

• بعض الحسابات التى يجب اتخاذها

• مياه احتياطيه لمواجهة الحريق

• نظام توزيع مياه الحريق

• القواعد المنظمه لتوزيع مياه الحريق

• القواعد العامه المتعلقه بالتركيبات الثابته والأدوات المتقلبه

• تحديد دقيق لطاقته تدفق المياه : ( التبريد - ستاره المياه ١٠٠٠ الخ )

ومواد الاخمد ( الرغوى الثقيله والمتوسطه )

بالاضافه فان مثل هذه الدراسه التفصيليه ، تعتبر هامه جدا للتعرف عليها .

#### ٦٠٢٠١١٠٩ وسائل مكافحه الحريق

( ٦ ) أول وسائل المنع : أجهزه المكافحه الموافقه عليها بالنسبه لأخطار الحريق ، يتنافى مع السلامه استخدام الهيدروكربونات في وجود مواد كهربائيه .

ب ( ثانی وسائل المنع : مواد متقلبه ذات قوه عاليه هذه المواد يمكنها أن تكمل الوقايه التي تحققها الوسائل الموجوده فعلا أو التزويد ببعض التركيبات الثابته التي بها مواد الاخماد .

هذه الوسائل قد تتضمن من بين الوسائل الاخرى : البودرة - الرغاوى - سيارات مكافحه الحريق أو سيارات ذات خزان مولد للوسائل الرغوى .

ح ( المياه - الرغاوى ووسائل توليد البودرة .

المياه : تركيبات ثابتة للتبريد .

خراطيم ثابتة .

مواد متقلبه مثل باسبورى مدفع أو باسبوريات يدويه .

الرغاوى : تركيبات ثابتة

وسائل متقلبه ( مدفع رغاوى ) أبراج رغاوى ، قذائف ، خراطيم

وباسبوريات - ماكينات )

وسائل الامداد بالمواد سابقه الخلط والمولدات

البودره : تركيبات ثابتة

وسائل متقلبه ( خراطيم بودره ، مدافع بودره ، خراطيم

يدويه ، ماكينات )

#### ٧٠٢٠١١٠٩ المواد المتقلبه عاليه القدره في اخماد الحريق :

المواد المتقلبه عاليه القدره في اخماد الحريق مصممة لاستكمال الوقايه

من خلال الوسائل الموجوده فعلا أو لتزويد تلك الوسائل بالمواد المخمده .

هذه الماكينات أتوماتيكية ويمكنها أن تمد بوسائل قذف البودره ، الرغاوى

والمياه .

عندما تستخدم المياه فان هذه الوسائل تتضمن :-

- تركيبات ثابتة للتبريد .

- مدافع ثابتة .

- مواد متنقلة مثل المدافع أو الخراطيم .

الرغاوى يمكن أن توفرها عن طريق :

- تركيبات ثابتة .

- وسائل متنقلة ، مثل مركبات نقل البودره للامداد بالمدافع والخراطيم

وحتى الأعمدة الجافة .

الحريق دائما تشمل اشتعالا غير مسيطر عليه ، والسدى يمكن أن تتولد عنه

فى بعض الأحيان " عاصفه نيران " والتي تحتاج شدتها وحجمها الى وسائل مكافحه

هامه جدا وذات كفاءه .

ولاشك أن انفجار مثل هذا الاشتعال شبه المؤكسد ، شبه متناقصه

لذلك يتركب من تصاعد دخان يحتوى ذرات كربون دقيقه ، وغازات وأبخـره

مشتعله .

تولد الأكسجين " الذرى " ( الذى يعقب انشطار الكربون الدقيق ) يخلق

نوع خاص من الحرائق خارج المسكن .

٨٠٢٠١١٠٩ اختيار المواد

-----

قبل أن نبدأ فى الجزء الثانى الخاص مواد اخمد الحريق ، فانه من المناسب

ذكر بعض المبادئ الرئيسيه التى تتحكم فى الاختيار الفنى وكذلك شراء أى

تركيبات ثابتة أو متنقلة للحريق .

وهذه عامة مواد مكلفه جدا تحتاج انتباه خاص وخاصه المواد المتنقلة ذات القوه

العاليه .

شرائها يجب أن يتم وفقا للمواصفات الفنيه والتى تستبعد بالتدرج أى محاولات

للمساومة • لسوء الحظ كثيرا ما يحدث أن الفنيين يعطوا اهتماما كبيرا للتعريف بالشكل العام ولا يعطوا اهتماما كافيا لاداء ادوات الحريق والتي يجب فسى الحقيقه ان تكون أهم ما يخصصهم •

وللحقيقه فان الشكل العام هي انتاج صناعى ثم اختياره ، مما يجمعـل الاختيار أقل صعوبه ، فسى حين أن مهمات المكافحه تتكون عامه من منتجات ذات حجم صغير والتي لم يخضع ادائها الى اختبار كاف ولا يمكن ضمان كفاءتها الكلية •

التركيبات الثابته أو ماكينات الحريق يجب أن تصمم بالتعاون الوثيق مع الفنيين الذين لديهم الدوافع للبحث عن أفضل الحلول الفنيه لأخطار الحريق

ان المشتري المحترم لا يجب أن يعتمد بسهولة على سمعه الخبراء والمتخصصين فالمشتري يجب أن يختبر بدقه السجل الماضى وتاريخ الفنيين المسئولين عن تصميم تلك الأنواع من الأدوات ويستبعد أولئك الذين ليس لديهم خبرة طويلة فى الاداره العامه أو فى الشركات الخاصه أو الدوليه •

تحديد الأدوات الضروريه يجب أن يتم بين الفنى وهو المهندس أو رئيس خدمه الاطفاء والمتخصص المستقل •

هذا التعاون يعتبر ضروريا حيث يسمح بتبادل وجهات النظر والأفكار بين الناس الذى لهم اختصاصات متشابهه •

مستخدم الأدوات من جانبه سوف يستخدم خبرته الشخصيه فى خدمه الصنع الذى يجب أن يؤمن سلامته • والخبير المستقل الذى ساعد فعلا فى حل الكثير من المشاكل المشابهه من خلال خبرته الواسعه ، سيكون لديه معرفة عن منتجات الشركات المختلفه ووجهات نظره عن كل مجموعات الأدوات الموجوده سوف تمكنه من التعرف على الماده الأكثر اقتناء باقل درجه من الخطأ •

التعريف يمكن وضعه فى شكل مواصفات فنيه التى ترسل الى خدمه المشتريات مرفق بها بيان المتعاقدين •

مجال الاختيار لا يجب ان يعتمد فقط على الاسعار المعروضة •

كحقيقه هذا الاجراء يخفى عيوب التي لم يمكن التنبؤ بها ، ولذلك  
فمن الضروري ان يشترك الفنيون في تحليل العروض التي يقدمها الموردون  
ولوحده مقارنة بالارقام يجب رسمها لتسمح بالتعرف الواضح على افضل العروض المقدمه  
عن احسن ثمن ومعدل نوعي .

مثل هذا المنهج يكون أسس محدد له لسياسه الميزانيه وترشيد الاختيار  
والذي لا يطبق فقط بالنسبه لأدوات الاطفاء .

وعلى أي الأحوال ، بالنسبه لهذه الأدوات ، فان الاختيار دائما يتأثر  
باحتمالات الخطر التي لا يمكن اصلاح نتائجها على مستويين :

- أرواح البشريه .

- استثمارات رأس المال

والأخير يتضمن المنشآت الصناعيه وتكاليف عمل بديل لهم في حاله التدمير  
مضافا اليه الخسائر الناجمه عن انقطاع الانتاج .

ولانها هذا الجزء فان أول اعتبار في الميزانيه يجب أن يعطى لشراء مهمات  
الاطفاء وأكبر عنايه يجب أن توجه لهذه المشكله .

١٩٥٠١١٠٩ - المواد المخمدة

عموميات :

أول مجال لتصنيف المواد المخمدة يستخدم حيث يوجد خطر البترول أو حرائق  
الكيمائيات في المصانع أو المستودعات .

أ ( أول مجال هو نوع الحريق . وعلى سبيل المثال واحد من المواد المخمده  
مصمم للحريق من النوع " ب " أو السوائل الملتهبه . والآخر مصمم للحريق من النوع  
" ج " حرائق الغازات .

ب ( ثاني مجال هو الفاعليه التي تعتمد على نوعيه الحريق : ثابت ( حريق  
في سواثل ملتهبه مسكويه متحركة ، حيث يكون الاشتعال متحرك أفقيا ، رأسيا  
بميل أو بمسقط رأسى . الحريق المتحرك يستثار في المنشآت عن طريق كسر الصمامات ،  
الأنابيب ، الوصلات أو في شبكه النقل عندما تكون المواد المشتعلة مخزنة ١٠٠٠ الخ

• هذه الحرائق عامة جيدة التغذية

وبالنظر لكل من النوعين واللذين يؤثران على الصناعات البترولية والبتروكيمياوية  
فهناك مادتين مخدتين يجب أن تؤخذان في الاعتبار •

• الرغاوى الطبيعية

• البودرة المخمدة

هاتين المادتين يجب استخدامها في نظام محدد والذي يتغير بتغير نوع الحريق

ومن ثم بالنسبة لحريق العائل الملتهب " الثابت " يجب استخدام الرغاوى أولاً

يعقبها البودرة أو يمكن استخدام الاثنين في وقت واحد •

وبالنسبة للحريق المتحرك ، فإنه عامة يجب مكافحته بالبودرة بشكل رئيسي ، ثم

الرغاوى والتي تعمل كعامل مساعد لتأكيد وسائل الاخماد ومن ثم منع الحريق من

الظهور ثانية - مثل هاتين العمليتين يجب استخدامها في وقت واحد •

وعلى أي الأحوال الوقود قد يتسرب من الأوعية ويتجمع على الأرض مكوناً حوض

نصف ثابت • في هذه الحالة يجب استخدام الرغاوى أولاً لخماد النار بالمحسوس

ومعد ذلك استخدام البودرة في اخماد الحريق المتحرك •

## التطبيقات :

- يمكن انجاز اعمال مكافحة الحريق بعمل واحد أو أكثر من العناصر الآتية :
- على حجم ألسنة اللهب عن طريق تهيئة الجو المحيط .
- على المادة المشتعلة بسحبها بعيدا .
- على عزل المادة المشتعلة .
- على مصدر الحرارة ( اذا سمحت الأحوال ) بالنسبة للحريق " الثابت "
- ( حرائق سطحية ) فان مشكلة الإخماد تحل بدون صعوبة كبيرة بالوسائل التقليدية ، " الرغاوى " بصفة محددة وهذه طبعا يجب أن تكون من نوع جيد وتستخدم بكمية وافر لتحقيق الفاعلية .
- ولكن بالنسبة للحريق " المتحرك " ( حرائق ذات ثلاثة أبعاد ) فتواجهه بصعوبة عند استخدام الوسائل التقليدية وهي الرغاوى بمفرده والذي يعتبر غير كافى لإخماد الحريق المتحرك ( سواء بوجود مزيد من المادة المشتعلة أو عدم وجود ) .

## لانجاز إخماد سريع :

- اجراءات عمل تسمح بقذف مواد مخددة كفاء واستخدامها بكميات مناسبة لأهمية الخطر وفي خلال أقل فترة من الوقت .
- نعرض تحليلا للمادتين المحدثتين المذكورتين عليه فيما يأتي :

### أ ) المسحوق الممعد :

- هذه المادة يجب أن يتوفر بها كل ضمانات الأمن والكفاية والسلامة بما يمكنها من تأكيد إخماد النار بتهيئة الجو المحيط وتشتيت الاشتعال من خلال رده .
- مثل هذا الفن يهدف الى المكافحة بسرعة وكفاءة الحرائق المعقدة والتي غالبا ما تحدث في أماكن غير ممكن الوصول اليها وحتى لا يمكن بأي وسائل أخرى مثل حرائق الغاز .

المسحوق المخمد عندما ينتشر يوقف كل مراحل الاشتعال في حدود أربعة قواعد :

- ١ - حدود اللهب ومعدل المنع لطبيعة الاشتعال وتقييم الاخطار المحتملة .  
ان قدرة الاخمد الجيده يمكنها أن توقف كل الغاز أو استعمال البخار المتهب عندما تكون بدرجة كافية لاشباع الجو المحيط .  
هذا الحد الأدنى من الكمية المستخدمة هو معدل الردع الذى نعبر عنه بالجرام فى المتر المكعب من الهواء المحيط . هذا المعدل يختلف طبقا للمنتجات المتهبة والقرائن المحيطه بالنار ، ومن ثم فان الخطر يمكن تقديره كالآتى :
- الخطر العادى : ٣٠٠ / جرام / م<sup>٣</sup> للحرائق فى المساحات المقله .
- الخطر المتوسط : ٥٠٠ / جرام / م<sup>٣</sup> للحرائق فى المساحات المقله نسبيا .
- الخطر الهام : ٧٠٠ / جرام / م<sup>٣</sup> للحرائق العاديه بالأماكن المفتوحه .
- خطراستثنائى : ١٠٠٠ / جرام / م<sup>٣</sup> للحرائق السيده بالأماكن المفتوحه .

## ٢ - قدرة ردع النار طبقا للاشتعال :

- مدة الامداد يجب أن تكون كافيه لتحفظ التركيزات الضرورية فى مساحة الاحتراق .
- هذه التركيزات تختلف باختلاف مكونات المادة المشتعله وتزداد مع ازدياد سرعة اللهب .

- ٣ - استمرار وسائل المكافحه وفق معدل ردع النيران ومعدل التشبع يجب الوصول اليه فى خلال ثوان قليله باستخدام قوى الامداد السالف تحديدها ، فى حالة وجود سد من اللهب بارتفاع عدة أمتار فليس من المفيد قذف المسحوق تحت ضغط قوى ، لأنها سوف تفسح بواسطة التيار المتصاعد .
- السنة اللهب يجب أن تشبع خطوه خطوه بنجاح وهذا يحتاج كميات كافيه وجاهزه من المسحوق لتأكيد الامداد المتجدد حتى يتم الاخمد الكامل .
- ولذلك يجب أن يسمح بوقت عمل من ٦٠ الى ١٢٠ ثانيه .

- ٤ - استمرار عمليات المكافحه وفق قدرة الامداد بالمسحوق اللازم والكافى لتحديد بدرجة الاشتعال وحجم اللهب الذى يمكن اشباعه بامداده بالمسحوق .
- الامداد المستمر والغزير من المسحوق هو العامل الأول لأن :
- الامداد الضخم من المسحوق لا يمكنه اخمد الحجم العظيم وأى قذف اضافى للمسحوق يعتبر ضائع .



في الامداد القليل من المسحوق غير كاف لاختام النار وستكون النتيجة أن كل الكمية المقدوفة من المسحوق ستكون عديمة الفائدة ، ان استمرار المكافحة يعتمد اذن على المسافة بين النار — ومولد المادة المخمدة ، من أول عملية الاشتباك مع اللهب وحتى اختام آخر شراره .

وفي ضوء التغيير الممكن في اتجاه الريح أو وجود النار فيجب أن يسمح بنطاق من ١٠٠% كقاعدة .

يجب أن نلاحظ أن كفاءة المسحوق المخمد ذات مظاهر متعددة حيث تعمل أساساً لايقاف اللهب والذي يعتبر التجسيم للغاز المرشح ، الاشتعال دون النظر الى أصل النار الجفاف والزيت .

المسحوق المخمد الجيد يتصف بالثبات التام للخصائص التالية المطلوب لتقييم المنتجات:

- صيانه : نعومتها : ضمانها لمدة ٥ سنوات
- سيولتها : تمكن المنتج من أن يتدفق في الأنابيب التي تزيد عن ٢٠٠ مترا .
- كفاءتها : تمكن مضخة ذات ٤ كجم من البودرة الهدف في الحرائق "ب" ( في قلب النار )
- غير ضاره : لا تحدث تآكل للأدوات التي تقذفها أو لتلك التي تقذف عليها .
- غير خائفة : مصفحة استثناء من منتجات دوائية .
- قدرة العزل الكهربائية : وخاصة بالنسبة للغولت العالي والمتوسط .
- موادها مع المواد المخمدة الأخرى ومع الغازات المخمدة الأخرى .

(ب) مواد انتاج الرغبة — اختامها وتثبيتها :—

- الاختام باستخدام مادة البودرة يحتاج في ظروف معينة الى تأكيدها ، تماسكها أو تثبيتها بواسطة رغوة تنتج مادة مثبتة . هناك نوعان من الرغبة تنتجان مادة مخمدة أو مثبتة :
- الرغبة البروتينية : تنتج مادة مختلطة أو غير مختلطة بالفلورين .
- رغوة صناعية مركبة تنتج مادة مائية عادية في صورة رغوى ، هذه المواد تولد الرغوى بمعدلات إنتاج مختلطة وفق طبيعة الخطر وظروف الاستخدام .

## جدول الرغوى الطبيعية

رغوى بروتينية مختلطة أو غير مختلطة بالفورين وهى تسمح بمعدل انتاج منخفض .  
ورغوى صناعية . أو رغوى عادية وهى تسمح بمعدلات انتاج منخفضة ، متوسطة  
وعالية .

معدل الانتاج يمثل أهمية بالنسبة للكفاءة المطلوبة طبقا لطبيعة الخطر .  
الأوعية المغطاه يمكن حمايتها عن طريق استخدام رغوى ذات معدل انتاج منخفض .  
ولهذا السبب ، فان اختيار السائل الرغوى المنتج سيكون من النوع الذى يمكنه أن  
ينتج رغوى بكلا المعدلين ( ويمكن أن يكون معدل ثالث معدل الانتاج " العالى " ) .  
وهو السائل الرغوى الصناعى .

ورغم أن ثمن اللتر من السائل الرغوى الصناعى أعلى من السائل الرغوى البروتينى  
ولكن استخدامه فى الحقيقة يمثل اقتصادا كبيرا حيث أن له المميزات الآتية :-

١ - استخدام نسبة قليلة ( ٢ الى ٣ % )

٢ - يمكن تخزينه لفترة غير محدودة .

٣ - كفاءه عالية .

لتجميع البادئ التى تضمنتها المقدمة فأننا نكرر :

١ - اخمد حرائق البترول تمثل مشكلة معقدة ، الحرائق فى حقول البترول لها نتائج متعددة  
والتي فى كثير من الظروف وكثير من الدول تؤدي الى كارثة والتى حتى الآن ترجع اليها  
هلال الصناعة ، وكثيرا ما نتسبب فى عقوبات خاطئة الى الاشخاص المفترض أنهم  
مسؤولين عنها .

ب - كل حقل بترول أو مستودعات يجب أن يؤكد بوسائله الخاصة حماية الأفراد والسكان  
المحيطين به ورقابة متامة لمنشآته .

ج - كل منشأة يجب أيضا :

١ - تنظيم سلامتها وخدمات الرقابة باختيار أفراد مؤهلين .

٢ - أن يكون لديهم فرق للتدخل الفورى مدربة بانتظام .

٣ - حيازة مواد الاغاثة وخاصة التى تم دراستها وتصميمها لمواجهة الأخطار  
المحتملة .

ومن المعروف الآن أن الانجازات الحديثة في حقل المنتجات والمواد المخمده أدت الى تجنب نشوب حرائق خطيره ، لأن تلك الوسائل الجديدة لا تتطلب تكاليف باهظه، بل بالعكس فهي تسمح بانقاذ هام للمواد والمنتجات وحماية أرواح البشر والميراث القومي والذي كان غالبا ، يذهب مع الدخان .

نشأت حقيقه وهي أن الامدادات التي في الاستخدام المتجدد ، فان قدرة الاخمد للوسائل الرغوى البروتيني المنتج تكون محدوده الى مساحة ١٠٠٠ متر مربع . وهناك قطائين من الوسائل الرغوى الصناعى المنتج القادر على اخمد مساحه أكبر . منتج أمريكى وحقيقه خاصه منتج فرنسى الذى يسمح بقذف الرغاوى لمسافة أكثر من ١٠٠ متر هو المنتج الوحيد الذى يمكنه اخمد قلب الحريق والذي يمثل بعض الصعوبات .

### اجراءات السلامه فى المباني شاهقه الارتفاع

من الطبيعى أن نتحدث عن الدوافع والأسباب والضروره التى أدت الى اقامة المباني التى تسمى ناطحات السحاب والعدد المتزايد للمباني شاهقه الارتفاع فى كل مكان والحقيقه هي أنها موجوده فى الوقت الحاضر وأنها تخلق مشاكل لسهولاء الذين يقومون ببنائها ، وأولئك الذين يدبرونها وأولئك الذين يعيشون أو يعملون بها وأخيرا أولئك المسئولون عن سلامتها .

مستوى البناء الذى يعتبر مبنى شاهق الارتفاع يختلف من دولة الى أخرى ولكن ليست هذه نقطه المناقشه .

ويرخص عامه ، وفى كل الاحوال ، بأن يكون المستوى مناسباً بالنسبة للارتفاع الذى يمكن أن تصل اليه فرقة الاطفاء أو مالا يزيد عن ذلك المستوى والذي لا يمكن الدخول والعمل به بالوسائل التقليديه .

وفى سبيل مكافحة الحريق وتأكيد عمليات الانقاذ فى المباني القديمه ما بين ٢٥-٣٠ متر ارتفاع ثم عمل ترسانات من الأدوات معروفه لدينا جميعا وهي متشابهه فى العالم كله بصورة أو بأخرى . مثل هذه الأدوات والمكينات أصبحت الآن بالية بسبب حجم المباني الحديثه سواء كان ذلك بسبب الارتفاع أو المسطح أو عاجلا بالنسبة للمق أيضا .

رجال الاطفاء يجب أن يتحركوا حتى يعابروا نشاطهم الذى يشمل انقاذ الأرواح والممتلكات . وبسبب هذه النتيجة ، كان من الضروري أن تبتدع نظريات جديدة فى الوقاية والسلامة . ويمكن أن يقال على كل حال ، وبدون خوف من ارتكاب خطأ ، أن هذه النظريات بصفة عامة مبنية على الوقاية الذاتية .

السياسة الفرنسية فى هذا الشأن تمثل حالة جديدة بالاهتمام . فالفرنسيون الفرنسيون وضعوا لوائح للمباني شاهقة الارتفاع والتي بدأت من تاريخ ١٥ نوفمبر سنة ١٩٦٧ ولم يحدث بها تطويرا عمليا منذ ذلك التاريخ رغم أنه تم اختيارها من خلال الخبرة ( هناك حوالى ٣٠٠ مبنى شاهق الارتفاع بفرنسا ) وعلى كل حال فهي تعتبر من أكثر اللوائح العملية الموجودة .

هذه اللوائح وضعت مبدأ استقلال المبنى شاهقه ارتفاع على كافة مستوياتها بطريقة جعلت أن كل طابق فى حاله حياد ولا يتدخل فى الحياة اليومية للطوابق الأخرى .

مبنى شاهق الارتفاع يحتل شارعا رأسيا ، وكل طابق يمثل مبنى فى هذا الشارع ، السلام ومجالات الاستخدامات العامة تحل محل محلات المشاة والأرصفت حيث تعتبر المصاعد مثل وسائل الانتقال الخاصة والعامة ، وأخيرا الأنايبب بداخل مساراتها تمثل الصرف الصحى الممتد أسفل الأرض المصروفة بالضبط مثل الشارع المبانى منفصله عن بعضها البعض بواسطة حواجز صلبة يمكنها أن توقف انتشار النار ، والتي تمنع كل الاتصالات إلا أن تكون عن طريق الخدمات العامة . فى مبنى شاهق الارتفاع كل طابق يكون منفصلا عن الأدوار الأخرى بواسطة أرضيات مقاومة للنار ومرور ألسنه اللهب . فى فرنسا أدوات إيقاف الحريق يجب أن تكون قادره أن تؤخر لمدة ساعتين فمثلا يجب أن تكون قادره على مقاومه تأثير حريق مماثل المعرف دوليا بمنحنى الحرارة والزمن . حتى أن مستوى الحرارة يجب ألا يزيد عن ١٤٠ مئوية على الجانب غير المعرض كما لا يجب ألا تزيد بأى وسيلة عن ١٨٠ مئوية فى أى مكان . وينفس الطريقة كما أن مبانى الشارع يتصله فان الادوار المختلفة فى المبانى شاهقة الارتفاع متصله عن طريق المواسير بداخل ممراتها ، والسلام والمصعد . ويجب ألا تسمح هذه الأشياء بمرور النار أو انتشار اللهب الناتج من الحريق ويجب أن نتذكر أن فرقة

الاطفاء يخشون الدخان أكثر من ألسنة النار ، وفي الوقت الحاضر الدخان يحمل أكثر فأكثر بمنتجات سامه والتي غالباً ما تكون قاتله .

الأهداف من عدم امتداد النار قد تتحقق عن طريق عمل حواجز ، السلالم بها حواجز ذات قنوه مقاومة لمدة ساعتين ويمكن الدخول اليها من خلال غرف مقله بها متقنة عن خصائصها أن تكون غير منفذه ( الأبواب يمكنها أن تقاوم الحريق لمدة ساعه ، وعلى سبيل المثال يجب أن تقاوم منتجات الاشتعال خلال ساعه واحده ) وكذلك المصاعد تحتويها مناوور معزولة والاشياء الموصلة اليها محمية بأبواب مقاومة للحريق لفترة ساعتين في كل طابق في حاله حدوث حريق ( الأبواب الموصلة للمصعد يجب أن تكون توقف النار لمدة  $\frac{1}{2}$  ساعه وتقاومها لمدة  $\frac{1}{4}$  ساعه وفق المعدلات العامه ) وأخيراً المناوور المعزولة ٠٠ وأى مسارات أخرى محمية بواسطة مصايد أو أبواب تفتيش ذات قنوه مقاومه مانعة للحريق مدتها ساعتين اذا لم يمكن قطع هذه المسارات في كل الأدوار ، أو  $\frac{1}{4}$  ساعه مانعه للحريق في الحالات الأخرى .

النتيجة هي أدوار مختلفة مركبة فوق بعض هندسيا كل منها مستقل حيث أنه من الضروري أن تمر النيران من أجهزة مقاومه للتار لكي تنتقل من طابق الى آخر .

وعلى المستوى الأفقى ، وسائل احتياطية معينه تستخدم لزياده تقوية كفاءة الوسائل المتخذة لتسهيل إخلاء السكان والوصول والتدخل المباشر لخدمات السلامه . كل طابق مزود بعدد ٢ سلم ( أقصى مساحتها ٢٥٠٠ متر مكعب وأقصى طول ٧٠ متراً ) يتصل بها بصفة دائمه مرار دائرية غير مسدوده وممرات حرة بحيث يصبح هناك امكانية دائمه لمستخدميها عند المفادره أن يختار اتجاه الهروب وحتى لا تكون المسافه اللازمه للوصول الى أقرب سلم طويله جداً . حواجز الخاصه بالمرور الداخلى واختبار المواد والاجهزة المناسبه لها تكون ممن يمكن بها قدر محدود من الحراره ومن ثم تكون الكتله الاجماليه للمواد القابله للاشتعال التي تغذى النار تكون محدود . يجب أن تولي عناية الى الحقيقه التي تشير الى أن الحراره للجانب غير المعرض لأحد العناصر تصل الى مستوى ١٤٠ درجة مئوية وتصل الى أقصى درجة وهي ١٨٠ مئوية وأن عدد من المنتجات الصناعيه تفقد خصائصها عند هذه الدرجات من الحراره ،

فبعضها ينشب به اللهب في حين أن الأخرى ينبعث منها أشياء خانقة وأدخنة ملتهبية وفي أغلب الحالات تكون من المواد غزيرة الانتاج للدخان .

بالإضافة الى ذلك ، هناك وسائل تتعلق بالطاقة فشلا ممنوع بشده استخدام الغاز بأي شكل كان ( باستثناء تدفئه الشرفات عن طريق مسارات خارجيه ) وجزء هام من الدائرة الكهربائيه وكل دوائر السلامه مزوده بأجهزة مولدة للطاقة . وعلى الأقل يجب أن يكون متاح أو لو يتين للصعود ( على سبيل المثال أن تكون في خدمة رجال الانقاذ ) وهى تغذى بطاقة مدممة من خلال كابلين يتخذان مسارات مختلفة بالإضافة ، التهوية وإزالة الدخان من خط سير الجمهور يجب أن يتم بطريقة تمنع انتشار الدخان والنواتج المشتعلة وتسمح بتسربها من الحجرات المقفلة والسلالم . وأساسا هناك ضغط قـزان على السلالم وكذلك مخارج الدخان العلوية والغرف المقفلة تحوى هواً نقى وكذلك أى منحنيات أو فتحات أخرى .

ونفس الشيء يحدث في دائرة المستوى الأفقى العام ولا يحدث شئ سوى تخفيف الضغط نسبيا على السلالم بخروج العوادم للخارج . بهذه الطريقة يمنع الدخان من التحرك رأسيا . المعابر والمفاتيح غالبا تعترض فتحات التخلص من الدخان بل قد تقفل في حالة الحريق وفن الجهاز الذى يقع عليه الاختيار حيث أن يتم التحكم في عملها بواسطة مستكشف حساس لنواتج الاشتعال .

والآن من السهل أن نلاحظ على الأقل من الناحية النظرية الهدف من خلق وحده حيث يتحقق ذلك عن طريق تحييد أو استقلال طابق دون . . . أن تؤثر ذلك بأي صورة على الحياه لمبانى الطوابق تماما مثل الحياه في أحد المباني في الشارع تظل بدون تأثير اذا لم يتم نقلها بالكامل عن باقى المباني .

ولكن ما هو الموقف الآن بالنسبة لوسائل السلامه من الحريق وما تم يؤثر من أجل تدخل رجال الاطفاء .

من الواضح تماما ، فانه لم يعد ممكن للاعتماد على الأدوات الثقيلة العاديه ، السلالم الهوائيه والتي تميل الى استخدامها أيضا كأدوات انقـاذ والتي يمكن استخدامها كوسيلة للتدخل والتي تستخدم أيضا في عمليات الانقـاذ

وهذه الوسيلة أصبحت غير مفيدة نتيجة لانشاء سلبيين محمييين فى كل دور .  
فالاغتماد على أن الدخان والاشتعال لا يمكن أن ينتشروا فى السلاليم وأنهما  
لا يمكن أن تكون مركز أى نار حيث انها لا تحتوى أى وقود مشتعل أو ، أى  
موصلات .

ومن الأشياء المشابهة الواضح أنه بعد ارتفاع ٥٠ مترا ، لا يمكن  
لماكينات الضخ الامداد بمياه كافية لخماد الحرائق تحت ضغط مناسب  
وظروف مؤاتيه . وطبقا لأحد التقديرات والبالغ فيها بعض الشئ ، ٤  
خراطيم صغيرة ستجعل من الممكن السيطرة على الحرائق المحتملة ، وكل  
الوسائل الممكنة للحد من درجة الحرارة ، يجب توفير ١٢٠ متر مكعب من  
المياه محفوظة احتياطيا ( على سبيل المثال فان كمية المياه اللازمة لتغذية  
٤ خراطيم صغيرة لمدة ساعتين ) تحت ضغط عادى بين ٤ - ٨ عن ٢ نقطة  
مختلفة فى كل طابق . ومن ثم فقد وضع أن كل برج يجب أن يحتوى  
على ١٢٠ متر مربع من المياه الموجوده دائما للتغذية الاحتياطية بعدد  
٢ فرع ( واحد لكل حجرة سلم مقله ) وعند الضغط من ٤ - ٨ .

وهذا يعنى أنه عند كل طابق يوجد ماكتين اطفاء بناجيتى كل هذه  
التركيبات تعمل حتى يمكن الوصول للقسم المراد تأمينه فى أقل وقت ممكن .  
وقد تقرر أن أى مبنى شاهق الارتفاع يجب ألا يبعد ٣ كيلو مترات  
عن مركز الانقاذ الذى يديره رجال اطفاء فنيين رسميين . وقد أظهرت  
الخبره فى هذا الميدان أن هذه القواعد تسمح لرجل الاطفاء بالتدخل  
السريع فى أسرع وقت ممكن .

ولكن قد يتبادر الى الذهن سؤال عن أن شبكة اخماد الحريق  
بالمياه التلقائيه أو الرشاشات التلقائيه .

وتعتبر من الضرورى شرح خصائص استخدام هذا النظام (وفى الحقيقة  
تزود بها فى المصانع حيث أن التحميل الحرارى عالى وخاصة فى المنشآت التى  
يوجد بها مكان لحفظ الملفات ) للأسباب الاتية :-

السلامة فى المباني شاهقه الارتفاع يعتمد بصفة رئيسيه على العزل والفصل  
بالحواجز ، والوسائل التى تقلل من التحميل الحرارى وعلى الاكشاف المبكر

لاندلاع النيران • ولا يمكن انكار أجهزة الكشف عن الحريق الحديثة التي تعطى انذارا فوريا • ومن ثم يجعل من الممكن لفرق السلامة أن تتدخل في موقع الحادث • وتقوم بتنفيذ نظام السلامة بالمبنى بالكامل : قفل أبواب لا يقفأ امتداد الحريق • استخدام أجهزة الدخان • طلب الاغاثة • الخ • وأيضا لا يمكن الانكار أن الوقت اللازم لهذه العمليات أقل بكل تأكيد عن رد فعل الرشاشات التلقائية والذي يختلف من ٣ - ٥ دقائق • وهذا لا يعنى أن تركيبها غير مقبول في المباني شاهقة الارتفاع ( الفرد لا يمكن أن يشكو من أن العروس جميلة ) ولكن هذا قد يحدث فقط بهدف انجاز وسائل سلامه اضافية وليس طبعاً للخروج عن القاعده أو للاحلال بدلا من الوسائل المطلوبة •

وطبعاً فليس من الممكن التأكيد بأن الحريق لن تنشب في مبنى شاهق الارتفاع تم بناؤه وتزويده بالأدوات وفقا للوائح لأن هناك دائما عوامل لا يمكن التحكم فيها ومن بينها العوامل البشرية • ويمكننا أن نسجل بكل ثقة أن الانسان هو السبب في احداث ٩ حرائق من كل ١٠ • وهذا يرجع الى عدم الاكتراث • الجهل • الاهمال • أو عدم العمل باللوائح • ولكن أيضا وبدرجة تزايد بسبب الضغينة حيث يبدو أنه أصبح من الطبيعي هذه الأيام استخدام الحرائق كوسيلة للاحتجاج على شيء أو آخر • وهذا بالتأكيد تحدث في الخلافات الظاهرة وعدم احترام الآخرين • والنار أصبحت حليفا لهؤلاء المخلوقات لدرجة أن الكلمات تعجز عن وصفها والنار كانت دائما وستظل العدو لرجل الاطفاء • وتكون النار أكثر خطرا ورعبا عندما تحدث في مكان معرض أو تهدد أمن سلامة ناس كثيرين • وهذه هي حالة المباني شاهقة الارتفاع • ومن ثم فكل طابق منها يجب أن يعد ويوفر فرق السلامة الخاصة به من بين سكانه والذين يتم تدريبهم بمعرفة خبراء • ودورهم هو الاستجابة الى تعليمات السلامة • الاخطار عن عدم تنفيذ نظام السلامة • التأكد من أن الاصلاحات المطلوبة نفذت • واذا لزمه الامر محاوله استبعاد أسباب الانذار بوسائل معده وجاهزة تحت تصرفهم • خدمة سلامة متخصصة يجب أن تكون متاحه لكل مبنى لتدريب فرق السلامة • وتنسيق أنشطتهم • وللعناية بمهمات السلامة وصيانتها • والقيام بالتدريبات العملية والاختبارات وللتدخل قبل وصول فرق الاطفاء الرسمية •



كل طابق له جهاز خاص لاستدعاء الاغاثه عن طريق نداء خدمة السلامة بالمبنى أولا والتي لديها خط اتصال مباشر بأقرب مركز انقاذ . وجهاز الانذار الموجود بخدمة السلامة يحذر السكان بالطابق المعرض أن هناك شئ غير عادى قد حدث وأن عليهم ترك هذا الطابق فوراً عن طريق السلم مع تجنب شدة استخدام المصاعد .

فلنضع في اعتبارنا ما يمكن أن يحدث عند نشوب حريق في أحد الطوابق :

- يعطى الانذار بمركز خدمة السلامة عن طريق شاهد الحادث أو في أى حاله عن طريق شبكة الكشف عن الحريق .
- في نفس الوقت قفل أبواب المصاعد لمحاصرة الحريق ، تشغيل أجهزة ازالة الدخان بالضغط الزائد على السلم وتوزيعها وامتصاصها في الحجرات المقفلة والطرق الدائرية العامه .
- انذار الطابق به الحادث ، وإخلاء فوري للسكان عن طريق السلم ( وغالباً حسب التقاليد يتم النزول خمسة طوابق ثم استخدام المصعد للوصول الى نقط التجمع وفق التعليمات ) .
- الاشراف على الاخلاء عن طريق فرق السلامة والتفتيش المختص بالطابق .
- مراجعة للتأكد من قفل ابواب المصعد .
- مقاومة الحريق باستخدام الأجهزة المحلية ( أجهزة الاطفاء - النقط الثانيه لخراطيم ومصادر المياه ) .
- تدخل فرق السلامة للمبنى .
- اخطار وتدخل فرق الاطفاء الرسمية .

ولكن الحياة في المباني المرتفعة تختلف تلك الحياة التي تعودناها في المنازل التقليدية وظروف العمل ليست هي نفس تلك الظروف في المكاتب العادية . المباني شاهقة الارتفاع تمثل عالماً مختلفاً ، عالماً رأسياً حيث يجب ملاحظة قواعد العمل اذا وقع شئ وفق اطار تنسيق اعداده وموجود تحت اليد . أبواب السلامة يجب أن يتركوا في الوضع الوقائى ولا شئ يعيق حركتهم . . . أجهزة الاستكشاف لا يتم تشغيلها للعبث . . . ولمجرد المشاهده . . . الصمامات وأبواب المصعد يجب أن تعمل بصورة عادية . . . تعليمات السلامة لم تتم اعداده للآخرين . . . وتجارب الاخلاء لا تستهدف الضايقة ، حتى ولو كانت غير مريحة وهى تخص كل انسان .

فى حالة الاخلاء ، يجب أن يتوجه كل فرد مباشرة الى السلام بدون  
رعب ، ويتوجه الى نقط التجمع بدون تأخير ، وعلى كل الأحوال بدون الرجوع  
للمبانى .

وتشير الى حالة احدى السيدات التى عادت الى مبنى مشتعل بعد أن  
غادرته بقصد احضار حقيبة يدها . ولما عثر عليها وجد أنها عثرت على  
حقيبة يدها ولكنها فقدت حياتها .

فى معظم الأوقات تكون الحوادث أكثر اقناعاً من الكلمات أو الكتب . لقد  
حدث حريق مرعب فى مدينة سان يولو فى البرازيل فى أحد المبانى شاهقة  
الارتفاع والذي قلب سان يولو الى نهار .

هذا الحريق تسبب فى موت ١٧٩ شخص والفيلم الذى أنتج عن هذا . .  
الحريق هو وثيقه تأييد للدفاع المدنى فى الصناعة .

حسن يوسف اللومى

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة

مكتبتي الخاصة

على موقع ارشيف الانترنت

الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)

## مواد البناء الحديثة للمباني شاهقة الارتفاع وبحث عن المواد الملتهبة والخانقة

خطر الحريق في المباني شاهقة الارتفاع يمثل أحد المشاكل الرئيسية بالنسبة للمصمم ، المستخدم والسلطات المسئولة عن الإدارة .  
في الحقيقة ، أي مبنى شاهق الارتفاع يمثل مجموعة من العوامل تحدد مستوى خطر أكثر بدرجة ملحوظة عن تلك المباني العادية .

وفي هذه الحالة ليس من المناسب أن تناقش مطولا خطر الحريق وخصائص العمل بالنسبة لنوع وطبيعة المباني .  
سوف نلاحظ ، على أي الأحوال ، أن مبنى متعدد الطوابق معرض لأن يستقبل آلاف من الناس في نفس الوقت هذا العدد الكبير من الأرواح البشرية - مركزين في مساحات محدده نسبيا بسبب السكن بها غالبا ، وللقيام بأنواع من العمل والأنشطة المختلفة .

وغالبا ، فإن وجود محلات بيع ، مخازن عمومية ، أماكن تسلية وأماكن عرض عامه للجمهور تسبغ على المباني شاهقة الارتفاع درجة كبير من الخطر الداخلي .  
تنظيم الأنشطة اليدوية بداخل مبنى شاهق الارتفاع يتصف بميل شديد الى نوع من التقسيمات الأفقية . وغالبا ، معظم الأعمال التجارية التي تعمل في كل طبقة أفقية غالبا لا يوجد ارتباطات بينها وبين بعض وتبقى مستقلة تماما .  
وهذا يقود الى نوع من العزل النفسي لكل المجموعات الموجودة على مستوى أفقي واحد . عندما يحدث خطر وبالتحديد عندما تندلع النيران فإن الاحساس الطبيعي للمستوى الأفقي عادة الذي تؤكد في الأحوال العادية يجعلهم يعانون من كارثة مفاجئة شديدة .

الحركة العادية في المساحة المعروفة تميل الى أن تتغير الى حركة مرتبكة في اتجاه طرق الهروب والتي تكون ذات أبعاد راسية . ولسوء الحظ فإن العمر الرأس الذي غالبا ما يتبعه الأشخاص هو نفسه الذي تتبعه منه منتجات الاحتراق والتي تعيق كل من الشخص المعرض للخطر والمنقذين .

رغم كل المشاكل فان المبانى شاهقة الارتفاع قد وصلت الى درجة نماء كبيرة وهذا النماء سوف يزيد بالتأكيد في علاقته بالعوامل الاقتصادية والبيئية والنفسية عن طريق التقسيمات وتوفير طرق الهرب ، وخلق مناطق ايواء وأى وسائل وقاية أخرى كثيرة . نحاول أن نجعل طريق الهروب الرأس أكثر كفاءة قدر الامكان .

مزيدها من الجهود يجب أن تبذل لمحاربة الخطر في المبانى متعددة الطوابق وهذا سيتم أدائه في اتجاهات كثيرة . نظام الانذار والمكانح والتلقائية وأجهزة التحكم في الدخان ، منشآت مقاومه للحريق يمكنها أن تسهم في تقليل خسائر الحرائق وقبل كل شئ حماية أرواح البشرية .

والمشكلة التي أثيرت عن استخدام مواد بناء حديثه يجب أن يشملها وتكون موضع اعتبار في هذا الشأن . وطبقا لرؤوس الأموال الكبيرة المستثمرة فانه من المتوقع أن يكون هناك نتائج أفضل بالنسبة للمبانى شاهقة الارتفاع على قدر أدائها عمليا واقتصاديا .

في الواقع ، قد تمت أعمال فنية خاصة للحصول على درجة مرنة من العمل . كل طابق يخطط له بحيث يشمل عدد من الحواجز المقاومة للحريق حتى تسمح بأوسع اختيار لمن يستخدمها لايجاد حلول مختلفة وفقا للاحتياجات الخاصة لأنشطه التي سيمارسها .

وفي كل قسم به مقاومة للحريق يوجد كمية من الأدوات الخفيفة موضوعة بسهولة وتتناسب مع ظروف العمل المتغيرة .

هذا المد العام يخلق مساحه أفقية كبيرة عارية من أى وسائل كافية لمقاومة الحريق . بالإضافة الى ذلك ، ففي حالة وجود أضواء كثيرة ، فان العناصر القابلة للاشتعال لا تفشل فقط تحقيق انفصال كافى بل تمثل اشتراكا هاما في توفير قيمة اضافية لاستمرار النار .

وغالبا هذه الظواهر الهندسية الخاصة بحاجة الى أسباب صناعية وتجارية ولكنها ترضى بعض احتياجات العمل الخاص . وفي نفس الوقت ، فهي تحقق التصميم الفنى الحديث حيث أن الهيكل العام للبناء ذاته قد اكتسبت خطوطه وتقسيماته أهمية كبيرة .

مقاومة الحريق هي احدى احتياجات السلامة فى انشاء المباني شاهقة الارتفاع الحديثه فهى قياس للاتجاه العام بالنسبة للانشاء لكى يحقق أعبائه وتقسيم العمل به لفترة زمنية محدوده أثناء وبعد الحريق .

وبالتالى فان استمرار مقاومة الحريق ، هى العمل المباشر لحجم النيران وهى عبارة عن كمية المواد القابلة للاشتعال الموجوده فى المبنى أو اقسام المبنى . ان استخدام المواد القابلة للاشتعال فى انشاء أى مبنى يحدد بوضوح زياده معينة فى استمرار حجم النار والذى يمثل جزءا كبيرا من الحجم الاجمالى للنار .

وفى المباني شاهقة الارتفاع ، فان احتياجات مقاومة الحريق ضرورية ولكنه غير ممكن عمليا استبعاد وجود بقدر ثابت لحجم النار ، وبكلمات أخرى ولأسباب اقتصادية وعملية لا يمكن المنع الكامل مواد البناء القابلة للاشتعال والتى تنورد بالضرورة بكميات ونوعيات أكبر بواسطة التكنولوجيا الحديثة .

والتشطيبات النهائية والديكور بصفة خاصة تسهم فى خلق حجم ثابت للحريق وفقا لدرجه امتداد الاشتعال اليها فى حالة الحريق .

هذا النوع من المواد يتضمن الحوائط ، الحواجز الثابتة والمتحركة ، الأسقف العاديه والأسقف المعلقة ، الأغطيه ، الأشرطة العازلة للكهرباء والتركيبات الضوئية الأرضيات والنجارة الجانبية ، المنحنيات والمسارات . الخ .

وحقيقه هناك أنواع متعددة من مواد التشطيبات الداخلية وخصائصها أثناء الحريق تعتمد على طبيعة المواد المستخدمة ، والوسائل المطبقة والموقف المحلى بصفة خاصة .

اذن رد فعل الحريق الداخلى للتشطيبات ومقاومة الحريق للمنشأة يمثلان عوامل رئيسية يجب أن تؤخذ فى الاعتبار طالما أن هناك خطر الحريق . ومن ثم ، تظهر ضرورة اختيار مناسب لمواد التشطيب وفق مجال التقسيم المتاح . وتشعر بصفة خاصة بهذه الحاجة بالمباني شاهقة الارتفاع حيث أن وقت الانقاذ والوقت الجزئى أو الكلى للهروب يعتبر طويلا .

ولكن للحقيقة ، التنوع الكبير للمواد الخام المتاحة المستخدمة فى الوقت الحاضر فى مواد الانشاء تجعل من الصعب ايجاد مجال للاختيار ، الاستثناءات والحدود الممكنة .

فى مبنى متعدد الطوابق فان احتياجات مبنى شاهق الارتفاع ، يقصد الخدمات وأجهزة العمليات ، الاتجاه الحديث لعمل التشطيبات الداخلية جميعها تبدو مشجعه لتعميم استخدام مواد بناء جديدة .

المواد الصناعية والبلاستيك بصفة جامعة تم التوسع فى استخدامها فى السنوات الأخيرة . ونحن نعرف آلات من المواد البلاستيكية والتي لها اختلافات كبيرة فى التكوين . ولكن الغالبية العظمى منهم تأتى من مواد عضوية غالباً والتي تعتبر مادة قابلة للاشتعال .

وحقيقة فيلاضافة الى المادة العضوية والتي عادة المكون الاساسى ، فان عناصر أخرى كثيرة يمكن أن تكون من منتجات البلاستيك .

ولذلك يوجد لدينا البلاستيكات ، الملونات ، الشبكات ، المقويات وعناصر أخرى خاصة فى بعض المواد بالتحديد يمكن اضافتها لتكوين المنتج النهائي يمكن أن تساعد على زياده النيران . وبصفة عامة الاشتعال ، ومفعول اشعاع الحرارة يختلف بدرجة كبيرة بالنسبة لكمية ولطبيعة العناصر المضافة والمادة الثابتة . وكقاعدة كلما كانت الأربطة فى السلسلة الرئيسية وكذلك كلما زاد عدد المشابك العرضية كلما كانت المادة أقل اشتعالاً .

المواد البلاستيكية وكذلك المواد التقليدية كانت وما زالت المادة المنتشرة فى تجارب العمل . وهذا بالتالى قد نتج عنه نماذج قديمة كثيرة متنوعة أو نماذج مقترحة .

والمشكلة الرئيسية التى بحاجة الى حل هو أن تحدد متى ، أين ولماذا مادة ما سوف تحترق ؟ .

ولمثل هذا السبب العوامل الآتية نوضع فى الاعتبار عامه :

- احتمال الاشعال بمصدر حرارى صغير مثل عود ثقاب أو سيجارة .
- سطح انتشار اللهب .
- تحديد الحرارة الناتجة .
- معدل انطلاق الحرارة ( على أساس الوحدة الزمنية )
- انتاج الدخان .

— منتجات الاشتعال الخائفة .

معظم قواميس الحريق القومية تعتمد على هذه العوامل أو بعضها . وهي تهدف الى وضع درجة الخطر وأحوال قبول مواد الانشاء المختلفة لكسل من أنواع المباني الجديدة ، والقديمة .

ولسوء الحظ هذا العمل التصنيفى الكبير يبدأ من اختبار العامل السابق وجودها وحتى التى أعدت لأغراض مختلفة ومنها بعض المواد التقليديه مثل الخشب المنسوجات والألياف الطبيعىه .

ولذلك فان النماذج القومية تنمو غالباً وفق أنماط وأصول ادارية وهذا يعنى أنها غالباً غير كافية لوضع الدرجة الحقيقيه للخطر لمواد الانشاء المعنويه الحديثه .

وكأعده ، لفحص خصائص الحريق لمواد البناء هناك ثلاث مجالات مستخدمه للاختبارات :

- اختبارات على نطاق ضيق .
- اختبارات على نطاق متوسط .
- اختبارات كاملة .

ويبدو أن المفاهيم الحساسه للموقف الراهن للنماذج يمكن أن يجد مكانها تحت الاختبارات على النطاق الضيق غير الكافى والنمو المحدود للاختبارات على النطاق المتوسط .

عدد كبير من الاختبارات على النطاق الضيق متاحه للآن وهي تعطينا حجم كبير من المعلومات ورغم أنها محدوده فيما يتعلق بخصائص النوعيه وفق مجموعته خاصه من الأحوال المعملية ، الا أنها على أى الأحوال تعطى اغراض نهائيه محدده جدا .

اختبارات على النطاق الضيق الخاصه بالقابلية للاشتعال ، سهول الاشتعال التكوين الطبيعى والكيمائى الذى يحدث فيما يتعلق بدرجة الحرارة ، والاختلاف الذى يطرأ على الوزن ، علم الخصائص الحراريه لماده معينه .

ومن غير الممكن هنا عدم الاشاره — الى وصف عدد محدود من الاختبارات المعاديه على النطاق الضيق والمطبقه فى النماذج الموجوده . وجميعها مبنية على خصائص معينه لكمية صغيرة وبعض الأحيان صغيرة جدا من ماده .

اختبارات القنابل للاشتعال تقيم درجة الحرارة المرتفعة في فرن صغير طبقا للتوزيع الحرارى للعينة .

اختبارات انتشار ألسنة اللهب تقيس الوقت الذى يلزم ألسنة اللهب للوصول الى مسافة محددة بعد ازالة مصدر الاشعال .

وهناك نوع مشوق من الاختبارات على النطاق الضيق وهى اختبار الأكسجين وفق درجاته المختلفه وهنا يتم تقييم أعلى درجة تركيز للأكسجين الموجود فى بيئة محكمة فانه لا يحترق لأكثر من مدة محددة من الزمن (على سبيل المثال ٣ دقائق) أو لمدى مسافة معينة (على سبيل المثال ٥٠ سنتيمتر) ولذلك كلما كانت درجة الأكسجين عالية كلما كان الاشتعال أكبر صعوبة .

اختبارات معملية أخرى تهتم قدره تساقط الدخان ، انبعاث الغاز ٠٠ وأى خصائص أخرى مرتبطه برود فعل الحريق .

وقد تم التحقق سريعاً كما سبق أن ذكرنا أن الاختبارات على النطاق الضيق ليس من السهل ارتباطها برود فعل احتراق المواد التى تستغل فى حريق حقيقى .

وهذا لاشك مصدق بالنسبة للمواد التقليديه ولكنها ربما تكون أكثر تصديقا بالنسبة لمواد البناء الحديثه وعلى سبيل المثال فان طبيعة مادة البلاستيك المعقده طبيعياً وكيميائياً حتى ولو كانت مختلطة مع مواد تقليدية ، وطرق استخدامها فى المباني شاهقه الارتفاع قد أبرزت عدم كفاية الاختبارات على النطاق الضيق .

الناس المختصين لمشاكل الحريق يشعرون بمزيد من القلق بسبب هذا الموقف ويرغبون فى أن القواميس الحالية يمكن أن ينتقل من مجال البحث الى أحد فروع الهندسة المتخصصة .

وكحقيقة ، يبدو أن الاختبارات المتوسطة والكاملة يمكنها أن تحقق الرباطه التى فشلنا فى الحصول عليها فنتيجته للاختبارات على النطاق الضيق .

ويجب أن يكون واضحاً أننا لا يجب أن ننكر أهمية الاختبارات التى تتم على نطاق ضيق . فهى حقيقة مقيدة لاغراض الفرز والتصنيف . فهى تقدم لنا مفتاح قيم عن الخصائص النسبية لسلسه من المواد المختلفه .



ولكن خصائص ردود الحريق تتأثر بالشكل ، والأبعاد والهدف النهائي من عناصر البناء عند الاستخدام العملى .

ومن ثم ، فان هندسة الوقاية من الحريق ترغب فى اكتساب تكنولوجيا جديدة للحصول على معرفة دقيقة عن معدل اداء المواد المختلفة عند تجميعها فى مبنى محدد ووضعها فى ظروف الاستخدام الحقيقية ولتحقيق هذه المهمة فهناك خطوه هامة وهى ربما اختبار - النفق وهى متوسطة النطاق مستخدمه يتوسع لاختيار المواد الجديد وكذلك المواد التقليدية وأساسا الظاهرة الرئيسيه للاختيار مكون من : غرفة أفقية بعرض ٤٥ سم ، وعمق ٣٠ سم بطول ٦٤ سم والعينه المواد اختيارها توضع على قمة الغرفة بعدد من المحركات المعينه توفر مصدر الحرارة فى جو تحت السيطرة الكامله .

عن طريق هذا الاختيار تقيس سطح اللهب المنتشر ويمكن أيضا أن نحصل على بعض المعلومات عند انبعاث الدخان والغازات الخانقة . اثنين من أنواع انتشار اللهب التقليدى ثم معرفتهم : ٥ لالسيستوس ١٥٥ لخشب البلوط الأحمر . وأثناء الاختيار يمكن كذلك أن يضع فى الاعتبار بعض خصائص الاشتعال الأخرى مثل " الهبوط ، التقلص ، السقوط ، التنقيط وهكذا .

وحقيقه فى مثل هذا النوع من الاختبار ، فان العينه ليست دائما فى الموضع الصحيح للاستعمال العملى وعلى سبيل المثال ليس من المناسب اختيار سجاده فى وضع مقلوب مستخدمة للسقف بدلا من الأرض . وعلى أى الأحوال ، فان الشئ المناسب بالنسبة لاختيار النفق هو أن العينه قد تكون لها أبعاد كبيرة وقد تكون مصنوعه من عناصر مختلطة ذات خصائص قريبه من تلك المستخدمة فى المباني الحقيقه .

ومن ثم ، فطالما أنه فى مجال اختيار مواد البناء لن نتجاهل ظروف الاستخدام النهائي " ، فان الاختبار بطريقة النفق يبدو أنه يواجه الاحتياجات الرئيسيه لاختيار ردود فعل الحريق . وفى الحقيقه فان مدى انتشار ألسنه اللهب التى تم تقريرها يمكن اعتبارها صالحه لتصنيف مواد البناء .

ومثلا فان قاموس سلامة الأرواح الصادر من الاتحاد القومى للوقاية من الحريق  
قد قرر خمسة درجات لانتشار مسطحات اللهب .  
الدرجة أ من ٥ (اسيستوس) الى ٢٥  
الدرجة ب من ٢٥ - ٧٥  
الدرجة ج من ٧٥ - ٢٠٠  
الدرجة د من ٢٠٠ - ٥٠٠  
الدرجة هـ من ٥٠٠ فأكثر

مثل هذا التقسيم يمكن استخدامه بنجاح فيما يتعلق بالمباني شاهقة  
الارتفاع وعلى أى الاحوال بالنسبة لتقرير الدرجة المناسبة لطبيعة السكان ،  
فان وجود وقاية خاصة مثل الرشاشات التلقائية ، السيطرة التلقائية على  
الحريق وأجهزة الانذار يجب أن توضع فى الاعتبار . بالإضافة فأن استخدام  
المواد المعوقة للحريق وأخطار الدخان والغازات الخانقه يجب تقييمها فى  
مجال قبول المواد .

المواد العديدة المستخدمة فى التشطيبات تم اختيارها على أساس  
قيم مختلفه من التكوين والسك . ويمكن أن نلاحظ عند تركيب نتائج الدراسة  
أن سطح انتشار اللهب ، كثافة الدخان وتركيزات منتجات الاشتعال تعمل  
مستقلة الى درجة كبيرة اذا تساوت مكونات الغطاء ، يمكننا أن نرى أن .  
الغطاء المسند الى أسيستوس البار ومترات المختلفه تشمل قيمة منخفضه  
مقارنه مع ما سجل لخشب الأبلكاج .

ان الأمثلة المسجله والمستنتج من أمثله أخرى اشارت الى أن تعقيد  
مواد البناء وخصائصها مع اشاره خاصة الى مواد التشطيب الداخليه  
والبلاستيك بصفه خاصة يجب أن توضع فى الاعتبار .

وفى الحقيقة يجب أن نلاحظ أن الظروف الحقيقيه للحريق يختلف الى  
درجة عظيمه وخاصة فى حالة المباني شاهقه الارتفاع حيث تأثير الأكوام يمثل  
حملا ثقيل على عناصر البناء المختلفه انتشار السنه اللهب يميل الى  
التزايد حيث مثل التركيز الحقيقى للخطر الذى ينشأ على امتداد الممرات .

ومصفه عامه فان علم الهندسه للنظام الحقيقى له تأثير أكيد على الهوا المتدفق وبالطبع على التوازن الحرارى للأقسام المختلفة أيضا .  
وعلى الجانب الآخر فان مراحل الاشتعال تنمو وفق اختلافات معقدة مثل انتهاء الأكسده اللهب واشعاع الحوائط ، تزويد حجم الغاز بداخل الاقسام المختلفه - وهكذا .

الخبراء يكافحوا الحريق منابع البترول وتصفية الحرائق التى تم السيطرة عليها ارتباطا بالعوامل المحليه ، وصفه رئيسية التصفية والفتح تلمسب دورا مناسباً .

ولكن الآن كيف يمكن الربط بين خصائص النار لمواد البناء مع تلك التى ما زالت وجهات نظر مشكوك فيها حتى أن الطالب يبد أنه لا يوافق عليها تماما ؟  
عند تدخل مواد البناء الحديثه الاستخدام فان المشكلة تصبح أكثر شمولاً .  
المواد البلاستيكية تمثل خصائص غريبه بحيث تجعل الحل صعب بسبب التشكيلات المتعدده والتفرقه بين الأنواع .

ولجعل الأشياء رديشه ، بعض الاصطلاحات العلميه لنتائج الاختبارات ذات النطاق الضيق قد أخذت من اللغة العامه يجب أن نلفت الاهتمام الى عدم كفاية مثل هذه المصطلحات العلميه بحيث أن معناها لا يتعدى الحدود التى وجد من أجلها .

وحقيقة مصطلح مثل " الاخمد الذاتى " " الاحتراق البطىء " " عدم القابليه للاشتعال " أو القابليه للالتهاب " قد تعنى شيئا فقط اذا كانت تشير الى مستوى معيلى محدد .

ومن أجل عمل حريق أقرب ما يمكن للحقيقة من حيث الجو المحيط والحركة فقد قامت مؤسسات قومية وخاصه بعمل اختبارات على نيران حقيقه غالبا ما تنفذ فى مبانى قديمه مطلوب ازلتها .

وعلى أى الأحوال يجب أن نلاحظ أن فى مثل هذه المناسبات يكون الهدف من الاختبار أكثر عمومية ويعنى أساسا الحصول على معرفة أفضل عن مفاهيم مختلفه للحريق . ولا يوجد بأى طريقه مرجع محدد عن خصائص حرائق مواد البناء الحديثه .

وللحقيقه ، فان كل أنواع الاختبارات ومن بينها الاختبارات الكامله  
بصفه خاصه ، يجب أن تعاد بسهولة لتقديم نتائج ذات ارتباط واضح  
وكذلك بسيطه واقتصاديه .

لتنفيذ ذلك ، فان سلسله من الاحتياجات يجب الوفاء بها . أقسام الاختبار  
يجب أن تكون لها أبعاد خطيه وأحجام مناسبة مع أكثر الأوضاع المناسبه  
للأسقف والأرضيات والحوائط الجانبيه والعناصر الهامه الأخرى .  
وبالطبع فان الأمر مكلف جدا يستدعى برامج عمل منسقه وماده لتفادى  
الخساره المآله والطاقه الثقافيه .

وعلى أى الأحوال - عندما يكتمل البرنامج الشامل ، فانه من المناسب  
أن نحاول على العكس الطريق وبكلمات أخرى ولأسباب اقتصاديه وعمليه  
فقد يكون من المفضل أن الاختبارات الشامله يجب اعاده تشكيلها على  
أبعاد صغيره . وهذا سوف يودى الى أنماط ثانيه وهى قياس الاختبارات  
على أساس النصف أو الربع .

النتائج الجديده يجب تقييمها بعنايه وحذر ومقارنه. وإذا العمل أدى الى  
نتيجه ، فربما تحصل على الروابط وأجزاء من المعلومات التى فشلت  
الاختبارات العمليه الحاليه عن تزويدنا بها .

وللحقيقه بعض الحلول من هذا النوع تمت محاولتها بنجاح .  
والاختبار الذى يمثل حجر الزاويه والذى يبدو أن يكون مثلاً جيداً  
لكيفية التحول عن الاختبارات الشامله الى ترتيبات أقل تعقيداً وأكثر اقتصاداً  
نذكرها فيما يلى :

- لتنفيذ مثل هذا الاختبار يجب أن يتم تحت عناية احدى شركات التأمين ،  
وبناء نموذج لغرفة يغطى حوائطها بالاستبس . والمواد المراد اختبارها  
تستخدم فوراً على الحائط أو الأفضل نضعها فى نفس الاستخدام النهائى  
للماده . ومصدر الحراره موضوع فى أحد أركان غرفة التجربة .  
ومن طريق الاختبار ، يمكن الحصول على كثير من المعلومات عن ردود فعل  
احتراق الماده المختبره .

ويمكن أن نقيس سطح انتشار السنه اللهب بالنسبة للأسقف والجدران  
وأيضاً تقييم درجة الحراره فى مستوى التنفس ( حوالى ١٦٥ سم ) ويمكن تركيب

نظام الرش التلقائى للكشف عن كفاءتها بالنسبة للمواد موضوع الاختبار .  
وسيله أخرى لنوع اختبار " الاستخدام النهائى " هو " اختبار - الممر "   
والذى يناسب بالتحديد لمسطح انتشار السنة اللهب على السقف ،   
الجدران الرأسية والأرضيات . وينفذ الاختبار فى نموذج للمرفى نهاية   
غرفه حيث يوجد المصدر الحرارى الذى يشع النار من غرفه صغيرة ملتحمة مع   
الممر .

انتشار مسطح السنة اللهب يمكن اختباره بسهولة على مختلف العناصر   
الموجوده بالممر ولكن معلومات اضافيه يمكن الحصول عليها متعلقه بالتهويه ،   
كفاءة الرشاشات التلقائيه تأثيراتها المتداخلة على الجدار ، السقف والأرضيه .   
الدخان ودرجة الخنق يمكن فحصهم أيضا .

هذا العرض المختصر وغير الكامل بالضرورة عن مبادئ وسائل الاختبار   
والخصائص البارومترية عن ردود فعل النار فى مواد البناء جعل من الممكن   
ابتداء بعض ملاحظات عن مفاهيم حجم الحريق .

وعلى قدر تدخل عنصر مقاومة - الحريق ، فان حجم الحريق يظهر   
كعامل أساسى . وهو نقطة البدايه لمزيد من التقدم النظرى أو العملى .   
المواد القابله للاستعمال من النوع الذى يستخدم فى التشطيبات الداخليه   
يمثل حجم حريق كما شوهد فعلا يجب أن يضاف الى العبء العام للسكان   
من الحريق .

وعلى أى الاحوال ، فان مواد التشطيبات القابله للاشتعال وخاصة للنوع   
الرفيع والسفنجى فان المعدل العادى لحجم الحريق ليس غالبا جدا .   
حجم النار - هنا هو تعبير حرارى كيميائى ، وعمل استثنائيا وهو   
قوة توليد الحرارة كافيه لامداد الخطر العالى الماده الواجب استخدامها   
فى البناء .

وفى الحقيقه يمكن ان تحدث واقعتان هامتان عند استخدام ماده قابله   
للاشتعال فى البناء : الأولى : أن النار تبدأ . الثانیه : أن النار تنتشر .   
وكلا منهما له علاقته مجدوده مع القيمه الحقيقه لدرجة تحمل النار   
وبالاضافه عندما تكون حياة الانسان فى خطر مثلما هو الحال بالنسبة

للمباني شاهقة الارتفاع يجب أن نضع في الاعتبار عوامل أخرى :  
الدخان - الغازات الخائفة والتي يمكنها بل وتمثل غالباً السبب الرئيسي  
للخسائر الفادحة للإنسان .

ولذلك ، فإن خصائص المواد المستخدمة في المباني شاهقة الارتفاع  
تتطلب تقييماً معقداً وتحتاج إلى مراعاة اعتبارات نفسه ، ردود فعل وسلوك  
الجمهور أثناء حالة الطوارئ .

ولذلك ، يبدو من المناسب أن نشير إلى تخطيط شامل " تحمل الأخطار "  
وكثير من " تحمل النار " .

هذا المفهوم العام يمثل أسلوب جذاب للوصول إلى حل للمشاكل الخاصة  
باستخدام مواد البناء الحديث في المباني متعددة الطوابق .

هناك دراسة حادثة تم إنجازها في هذا الموضوع ويمكن أن نجد لها في  
مجلة تكنولوجيا الحريق التي صدرت في شهر أغسطس سنة ١٩٧٤ .

قد لاحظ المؤلف بذلك عندما يكتمل نمو النار جميع المواد القابلة للاشتعال  
تحترق بحريه كامله والاختلافات في درجة الاشتعال عادة صغيرة جداً في جملة  
الكتلة المحترقة .

وعلى الجانب الآخر فإن في الدقيقة الأولى للحريق هذه الفروق مهمة  
بصوره خاصه وفي كل الاحوال يمكنها أن تؤثر على أخطار الموقف .

وطبقاً للظروف المحليه ، يمكننا أن نفترض حداً أقصى لفترة زمنية ( على  
سبيل المثال ٣ دقائق ) للهروب من المناطق المقله إلى موقع الإيواء ومقارنتها  
مع القيمه المقاسه لمسطح انتشار النار . والارتفاع الحراري الكامل ومعدل هذا  
الاشعاع .

ويمكن أن نلاحظ أن البحث عن نوعيه تعتمد على النتائج العمليه والتي  
تتضمن بالطبع كل القيود الموجوده في الاختبارات ذات النطاق الضيق . ولكن  
هذه القيود لم تمنع هذا الأسلوب لجذب انتباهنا عن قرب إلى بعض المفاهيم  
الحيويه لردود فعل الحريق بالنسبة لمواد البناء .

وبالإضافة ، البحث الميداني يمكن توسيعه ، وتنويع قيمه المتدفقه والحصول  
على منحنيات مختلفه للاشعاع الحراري واحصاءات مختلفه عن مسطح انتشار  
اللهب .

مثل هذه الصورة الأكثر اكتمالا تسمح لنا بالتعرف على خصائص المواد المختلفة وفقا للاستخدام الخاص والظروف البيئية .

ومن ثم وعلى سبيل المثال فان طاقة الاختبارات المتدفقة ستكون أكبر من أجل الأسقف وأقل بالنسبة للألواح الخشبية وأعمال النجارة . مواد التشطيبات النهائية في الممرات يجب تقييمها على اساس أكبر درجة تعرض بينما نفس المواد في الغرف يجب اختبارها بدرجة أقل تدقفا .

تفسير صحيح لهذا النوع من الاختبارات يمكن أن يعطى تقييما جيدا عن " حمل الأخطار " لاي مبنى ولموقف المباني شاهقة الارتفاع بصفة خاصة .

ان " حمل الأخطار " يقدم مؤشرا عن كيفية النمو السريع للموقف الخطر وسوف تظهر فائدتها الخاصة عند استخدامها في الأماكن الحساسة وفي أى حاله حيث تكون السلامة العامة للأرواح ذات أهمية . ان الوصول الى " حمل الخطر " يعطى أسس معقوله لمنع أو الحد من استخدام مواد البناء ووضع حد أعلى للحرارة ، الدخان وتسرب الغازات الخائفة .

ان مفهوم " حمل الأخطار " كما تداد الى " حمل النار " البسيط يقودنا الى أن نضع في الاعتبار مزيدا من المفاهيم عن أخطار الحريق ، الدخان ، الاختناق . والمشكله ثقيله في المباني " متعددة الطوابق مثل مواد البناء الحديثه والتي تمثل الاتجاه الى إنتاج مثل هذه المنتجات الضاره عندما تنشب بها النار .

الاحصائيات تشير الى أن أكثر من ٥٠ ٪ من قتلى الحرائق كانت بسبب ابتلاع منتجات المواد المشتعله أكثر منها بسبب الاتصال المباشر باللهب أو التعرض للحرارة .

التأثيرات الضاره للدخان الناتجه عن كل من العوامل النفسيه والفسيولوجيه ويمكن أن يكون لها مفاهيم متعدده :

أولا وقبل كل شيء ، الدخان يحجب الرؤية ويمنع الاشخاص المصابين من اكتشاف الطريق والوصول الى طريق الهروب .

ابتلاع الدخان يؤثر على حركة التنفس ويعيق القنوات الشعبيه من أداء وظيفتها ويضر بنشاط الرئتين والمواد الخائفة في الهواء يمكنها أن تستقر وتخفف في الجو الرطب ، وجزئيات الدخان الساحق تدخل الى أعضاء التنفس .

والأهميه النسبيه لهذه الأعمال ليست واضحة بدرجة كافية . وبالمثل  
الاحصائيات والاختبارات المعملية أوضحت علاقه مباشره مستقله بين الأضرار  
وانبعاث الدخان .

ومن أجل عمل مقارنة بين بيانات الاختبار ، فنحن عادة نشير الى  
النسبه الخفيفه للدخان المنقول والمحدد ، والتي توجد في الفراغ . الكثافه  
المحدد المرئيه ، والكثافه الشامله المرئيه تستخدم في اعمال البحث ولكن  
الأخير يبدو أنه يحمل معنى أكثر حيث أنه أقل اعتمادا على كثافه رسمك  
العينه .

توجد صعوبه لها اعتبارها في قياس أبعاد الاختبار الى درجة تصل  
الى نتائج التجارب الصغيره حيث أن كثيرا من المكونات تؤثر في الدخان  
المنبعث . أبعاد الجزيئات المتصاعده في الهواء ، تكوينها وحرارتها تلعب  
دورا هاما .

ولكن ظروف البيئه المحيطه مثل التهويه ، ارتفاع السقف وحجم الحجره يجب  
أن يوضع في الاعتبار .

مستويات الاضاء بصفه خاصه لها تأثير مناسب على الرؤيه :

وعلى سبيل المثال الاضاء غير المباشره ، المستخدمه بتوسع في التنظيمات الداخليه  
يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على الرؤيه ويمكن أن تؤدي الى الاحساس بحظر  
عدم التعرف على المكان .

والى جانب ذلك ، فان المواد المتساويه في تسرب الدخان تتأثر بنظام الاشتعال .  
وكثافه الابصار والحراره والصور المتكرره أشارت الى أن الاشتعال الذي ليس به  
السنة لهب تكون فيه معدل تسرب الدخان وكثافته مرتفعه نسبيا .

في حالات كثيره ، يمكننا أن نلاحظ عدم وجود اتصال بين الاشتعال مسع وجود  
لهب ، الاشتعال مع عدم وجود لهب مثل هذا الاستقلال يمكن أن يرتبط مع مفهوم  
" حمل الخطر " وتفسيرها يمكن أن يعطينا مجالا مفيدا في اختيار مواد البناء  
الحديثه والقديمه فيما تختص بوظيفتها في الاستخدام الحقيقي والبيئه المحيطه  
بها .



وحتى بالنسبة الى الميدان المعقد الخاص بالمنتجات الخانقه للاشتعال ،  
فهناك حجم كبير من الدراسات الاختباريه قد تقدمت حديثا فسي كثير  
من الدول .

ولكن بالتأكيد هذه المفاهيم المعينه عن ردود فعل الحريق بالنسبة لمواد  
البناء ليست معروفة جيدا وفقا الى عدد البارومترا المتصله بعمق مع التأثيرات  
البيولوجيه والنفسيه .

الاختناق . هو قدرة محلول كيميائى لاحداث ضرر عندما يصل الى موقع  
حساس فى داخل أو خارج الجسم . الخبراء يميزون بين الأنواع المختلفه من  
المواد الخانقه ( حاده - مستمره - محليه - عن طريق الامتصاص ) وربما  
باستثناء النوع المستمر فقط جميع أنواع المواد الخانقه يمكن مواجهتها على  
أساس أنها ناجمه عن الحريق .

أخطار الاختناق مرتبطه ببعض العوامل مثل طبيعة تركيز المواد الضارة ومدة  
التعرض . وطبعاً هناك ارتباط بين مكونات الغاز المشتعل وطبيعة مواد  
البناء بالنسبة الى تجريد ها من الحاره والاشتعال الكامل .

ولكن نظام الاشتعال مناسب ايضاً كما رأينا بالنسبة للدخان اذ أن النقص  
فى الأكسجين والاشتعال بدون لهب تعطى مستوى عالياً من الخطر .

وعن وجهة النظر العمليه فان العلاقة بين كمية المواد المشتعله وحجم  
الفراغ المحيط يجب أن تؤخذ فى الاعتبار بعنايه وخاصه فيما يتعلق بعمل  
نظام التهويه الطبيعيه والصناعيه .

هناك طريقتان هامتان لفحص درجة الاختناق بالنسبة لمواد البناء :  
اختبارات على الحيوانات وتحليلات كيميائيه . والربط بين هذين الطريقتين  
أيضاً ممكن ويبدو أنها مفيده حتى يمكن الربط بين النتائج للوصول الى مواقف  
حقيقه .

ومما يدعو الى الشغف أن نشير أن القرارات النهائيه لكثير من المؤلفين  
قد أوضحت أن أول أكسيد الكربون ونقص الأكسجين هما سبب معظم الأخطار  
القاتله فى ظروف الحريق .

هذه الحقيقة تؤكد غالباً في كل نوع من الحريق وظلماً في كل نسوع من أنواع المواد المشتعلة والتي تستخدم عادة في الانشاءات .  
وطبعاً في المواد يمكن أن يكون هناك كمية من منتجات الاشتعال والتي يجب اختبارها بالتفصيل ، على أن نضع في ذهننا التكون الخاص وظروف الاستخدام النهائي .

معرفة تكوين البلاستيك يمكن أن تعطينا مؤشرات كافية بصفه عامه عن ما تتحلل عنه من منتجات ويمكن فقط أن نرى عدة أمثله . بلاستيك الفينيل في الاستعمال الكامل ينتج كميه مزعجه من حامض الخليك . وكقاعده فان النيتروجين يحتوى بلاستيك مثل الميلامين والاثيلين ، فرمالدهيدز ينتج سيانيد الهيدروجين والأمونيا .

ويجب أن نلاحظ ، أنه على كل الأحوال فان المواد الأكثر تعميماً سوف تنتج مواد سامة مشابهه . والخشب ينتج فورمالدهيدز وحامض الخليك . والاصوف يعطى مياثيد الهيدروجين مثل الحرير والجلد كذلك .  
والأخطار التي يحدثها الدخان والغازات الخانقه يزيد بها سوءاً استخدام المواد المعوقه الحريق والتي تستخدم على نطاق واسع في كلا من المبانى التقليديه والحديثه .

استخدام المواد المعوقه للحريق عرفت منذ وقت طويل . وهى تحاول أن تقلل من قدرة الالتهاب ماده قابله للاشتعال ولتأخير بدء عملية الحريق وخاصه فيما يتعلق بمسطح انتشار اللهب .

التفسيرات الكيميائيه ، النقع ، النقع المضغوط والتغليف هى وسائل رئيسيه للمعالجه بمعوقات الحريق .

اقترح بعض التفسيرات المختلفه لشرح ميكانيكه معوقات الحريق .  
معوقات الحريق يمكن أن تعمل على زيادة توصيل الاشعاع الحرارى ويمكنها أيضاً أن تتحمل الاجراءات التحليليه لامصاص الحراره .  
عن طريق عملية الذوبان ، يمكن للماده المعوقه للحريق أن تستبعد الأكسجين وأن تمنع تسرب الغازات المشتعله . أعمال الدهانات الثقيله والتغليف يقموا تحت هذا النسوع .

بعض المواد المعوقه للحريق تنتج غازات غير قابله للاشتعال ، بخار ماء ، وثانى أكسيد الكربون والتي لها آثار معوقه على نمو النار .

عمل المواد المعوقه للحريق يمكن ايضا تفسيرها بانها التأثير الكيماى الذى يؤثر فى أسلوب بطىء ردود فعل الاشتعال ، منتجات الفحم ومنع الأكسده للمواد القابله للاشتعال .

من بين المواد المعوقه للحريق والمستخدمة على نطاق واسع يمكننا أن نذكر الانتمونى ، الفوسفور ، محلول البورون والأملاح القلوبه . ولكن أعلى تأثير لماده معوقه للحريق يمكن الحصول عليها من محلول "halogenated compounds" وغالبا واستثناء من نوع الكلورين والبرومين .

البلاستيك يمكن معاملة ليصبح من المواد المعوقه بخلطه بعناصر من مجموعات المواد المعوقه للحريق والتي تدخل ضمن سلسلة تركيبها . وعلى سبيل المثال كلورين يمكنه أن يحل محل مجموعة حامض الخليك . يمكن تحقيق اعاقه الحريق بمادة البلاستيك ببساطه عن طريق الدهان أو التغليف مثلما يحدث فى المواد التقليديه ولكن الغالب فى الاستخدام هو اضافة بعض مواد غير قابله للاشتعال .

وكفاءة المعالجه بالمواد المعوقه للحريق فى مادة البلاستيك مشار اليها بوضوح عن طريق فهرس درجات الأكسجين المختلفه . الربط بين قيمة الفهرس مع نسب تعويق الحريق يمكن أن نحصل على قدره عمل خطيه وهذا يكون صحيحا تحت أى وسيلة اختبار .

وفى حين أن الماده المعوقه للحريق تقوم بعملية تخصيص للاشتعال وانتشار اللهب فان الدخان وانبعاث الغازات الخانقه مازالت تمثل مشكلة ليس لها حل .

ومن المعروف عامة ان الماده المعوقه للحريق polymers على سبيل المثال ينبعث منها قدرا من الغازات أكبر من تلك التى تصدر من المواد غير المعوقه للنار .

كثير من المواد البلاستيكيه متوسطه الاشتعال مثل الاكليكس ، أستليت والبوليثيلين ينبعث منها دخان قليل نسبيا عندما تحترق . وعلى أى الاحوال بعد معالجتها بالماده المعوقه للحريق فهى تولد مزيد من الدخان بدرجات مختلفه . ومن ثم فان هندسة الوقايه من الحريق تواجه مشكله متناقضة : فمن المفضل أن يكون لدينا لهبا كثيرا ودخانا قليلا أو العكس .

فى أى الأحوال ، يمكننا أن نقول أن ادخال العنصر المعوق للحريق فى البلاستيك قد قدم لنا بعض مشاكل الاختناق الاضافيه .  
وبصفه عامه ، كلما كان التركيب الكيمايى معقدا كلما كانت تأثير الاختناق أكثر خطر .

هذا صحيح بصفه محدده اذا وضعنا فى الاعتبار التأثيرات المترابطه لاثنين أو أكثر من العوامل الخانقه . فى هذه الحاله يبدو مؤكدا أن هناك نوع من الأخطار المتجمعه سوف تحدث .

والنتاج الحقيقى من هذا كله يصعب جدا تقييمه حيث يجب أن نضع فى اعتبارنا ردود الفعل البيولوجيه الأمر الذى يدعو للتساؤل على الأقل بأن نضيف أو نحسب التأثيرات المختلفه للعوامل البيولوجيه .  
ومن غير الممكن أن نعطى رؤيه واسعه عن مثل هذه الظاهره ولكن نفرض الأمثله الآتيه :

غالبا فى ظروف الحريق هناك أول أكسيد الكربون وسياتيد الهيدروجين . الأخير يضر انسجه التنفس ولكن ليس هناك تدخل ظاهر بالنسبة لانتقال الأكسجين فى الدم .  
وعلى الجانب الآخر فإن أول أكسيد الكربون يتحد مع الهيموجلوبين ويحد من قدره حمل الأكسجين الدم . نظريه شرح التجميع المسجل فى مثل هذا الموقف قد أشر اليه بمعرفه الدكتور كيريل بمؤسسه باير لعلم الاختناق ( ألمانيا الغربيه ) . قد يحدث أن امتصاص سياتيد الهيدروجين تزيد معدل التنفس وهذا يعنى بوضوح مزيد من تنفس أول أكسيد الكربون الأمر الذى يصاحبه مزيدا من التأثير على هيموجلوبين الدم .  
وبعض الأحيان ، فان وجود عناصر ضاره مختلفه قد ينتج عنها آثارا فى صالحننا بعض الشئ .

ومثال عن الخصائص قد أعطى عن الغازات المهيجه مثل الأمونيا والتي تنتج تراكمات فى انسجه التنفس ووفقا للحركه الميكانيكيه تنتقل الغازات السامه الى الرئتين .

والمحال العام لمنع الحريق فى المباني فى ايطاليا قد تقدم تدريجيا حتى يمكنه أن يوفى بالصالح الاقتصاديه والاجتماعيه . مع أن نضع فى ذهنا الاحتياجات العليا لحماية الأرواح والأموال .

وكقاعدة فان الجهود الرئيسية تهدف الى الحد من الأخطار بتحديد مصادر الخطر المختلفة • وتأكيد الفصل بينها بحيث احتمال أى خطر ممكن الحد منه على قدر الامكان ومواجهته كحاله طارئه فرديه •

ولذلك فى الانشاءات المدنية والصناعية فان المبنى المقاومة للحريق وفصل الأقسام يمثل أعظم اختصاص • والمنشآت الخطره لسبب مكوناتها مثل التدفئة المركزية، ومصانع تكييف الهواء يتم بشأنها تألييدات خاصة فى هذا الموضوع •

وعلى قدر ما يدخل فى اختصاص المبنى شاهقة الارتفاع لا يوجد معدل بناء خاصة ، ولكن المبنى التى تزيد عن ارتفاع معين ( ٢٢ - ٣٠ مترا ومن طبيعة المبنى ) فهناك اشتراطات خاصة تطبق فى كل من مجالى التخطيط والاستخدام •

وحقيقة لا يوجد مرجع خاص حتى الان لرد فعل مواد البناء • ولكن بالنسبة للخشب، الورق ، الألياف الطبيعية وباقى المواد الاخرى المعروفة وربما التقليد والمهارة قد اقترحت الاستخدام الأكثر سلامة فى كل موقف محدد وفقا للمبادئ العامة لمنع الحرائق •

وللحقيقة فان صلاحية هذه المبادئ قد تأكدت دائما عن طريق التقارير الاحصائية قتلى الحريق ، المصابين والخسائر المادية فى ايطاليا قد انخفضت عنها فى كثير من الدول الأخرى •

ويرجع هذا الى تقاليد البناء الخاصة وربما الى طريقة حياة الايطاليين أنفسهم وفى هذا الخصوص ، يجب أن نلاحظ أن المبنى شاهقة الارتفاع تعتبر شىء غير عادى فى ايطاليا وانشائها ممنوع وفقا لقوانين البيئة ومواجهة الزلازل •

وعلى أى الأحوال ، وبعد سنوات قليلة ما ضية فان المشاكل الناجمة عن التوسع فى استخدام المواد الحديثة فى البناء وخاصة البلاستيك قد جذبت اهتمام الناصر المختصون بمواجهة الحرائق •

ونحن نعرف المشاكل الخاصة بمجال الاختيار المفيد والنتائج المحتمل الحصول عليها من النماذج المتاحة •

ولذلك نفى ايطاليا فان سلطات خدمات البرنامج المدنى والاطفاء قد وضعت فى اعتبارها فرصة التمام جهودها الخاصة وتلك الجهود المبذولة بالمصانع والى تهتم بصفة خاصة بايجاد حل سريع ومرضى عن هذا الموضوع محل المناقشة •

التشريعات الايطالية قد وضعت حديثا بعض لوائح البناء للمباني المضادة للزلازل وهذا قد أبرز الحاجة الخاصة باعطاء القائمين بالبناء القوانين المناسبة أيضا لاختيار المواد ونطاق قبولها .

لجنة خاصة بمركز الدراسات والتجارب الخاص بالدفاع المدني يقدم باختيار الخصائص الباردة مترية لردود فعل الحريق بالنسبة لمواد البناء العديدة ولما دله البليمر بصفه خاصة .

وفي هذا الصدد ، فان الاختبارات ذات النطاق الضيق سوف تكون موضع عنايه في نطاق حدودهم ولكن التأكيد يجب أن يوجه الى " الاستخدام النهائي " " اختبارات - الأنفاق " بصفه خاصه يبدو أنها توفر مشاركة جيدة بين الاحتياجات الاقتصادية وركائز الاختبار وكذلك بالنسبة للدخان والغازات الخائفه .

مثل هذا البحث والعمل المتماثل يجب أن ينبع طبيعاً الحاجه الماسه لوحدة التشريعات الموجوده وعلى الأقل في أوروبا والنتائج سوف تطابق قدر الامكان المعدلات العالميه أو المشروعات .

وفي ايطاليا مثل أى مكان في العالم فان الهدف النهائي هو اعطاء الموضوع موافقه هندسيه .

وبكلمات أخرى فان نظريه المعمل سوف تخضع الى أسلوب أكثر حساسية ومنهجيه كما حدث في كل فروع علم المهندسة . والمشكله تمثل حقائق كثيره وبعض المفاهيم المتناقضه فقط نأمل أن نحلها بمشاركه مرضيه .

يجب أن تستبعد أو نحدد من استخدام المواد الخطره ولكن على الجانب الآخر يجب أن نلغى المعلومات التي لم يتحقق منها لبعض بمواد البناء الحديثه وغير المعروفة وتسمح وفق خبرات ما يحقق السلامه في الاستخدام .

وبلا شك ، فان الاشياء المرغوبه جدا والمناسبه في الموقف الحاضر العالمى ستكون جميعها في جانب السلامه والنفع الاقتصادى .

## ١٠ - وسائل التدخل المباشر . (١)

### ١٠ - ١ - القيادة ( التخطيط والعمليات ) :

كل منشأة مصنع أو معهد مهدد بأنواع مختلفه من احتمالات الخطر دون النظر الى حجمه أو موقعه مثل :

الكوارث الطبيعيه والفنيه ، الاعتداء بالأسلحه ، التخريب وحوادث الشغب .  
ومن خلال التخطيط الشامل للطوارئ ووحدة العمليات فان المصنع يمكن أن يتجنب الخطر أو تقليل خطره . وقد نجد من المناسب أن تقسم هذه الدراسة للآتى :

#### ١٠١٠١٠ التخطيط للطوارئ :

أ - خصائص حالة الطوارئ : حالة الطوارئ هي موقف يتصف بواحد أو أكثر من الشروط الآتية :

- نقص في الوقت .
- نقص في عدد الأفراد .
- نقص في توافر مصادر المواد .

#### ب - أسس التخطيط :

التخطيط لموقف الطوارئ يوفر الأسس للعمل والقرارات المنظمه حتى يمكن تقليل الخسائر :

- تخطيط سابق .
- تدريب واعداد سابق .
- تخزين وعمل بيانات عن المصادر المتاحة والمعون المتجاوره سابق .

### ج) أسس التخطيط الاستراتيجي :

- ان اعداد خطة الحماية المدنية في الصناعة يجب أن تبنى على أسس استراتيجية مقبولة كالآتي :
- ١ - الخطة يجب أن تبنى على تحليلات واقعية عن الظروف المتغيرة وعن احتمال أى هجوم فى المناطق الحساسة .
  - ٢ - الخطة يجب أن تتضمن تحليلا واعدادا سابقا عن الهجوم والأعمال التى ستم عند الانذار وفى أعقاب الهجوم .
  - ٣ - الخطة يجب أن تتضمن تحديدا واضحا عن تصاعد حالة الاستعداد الواجب اتخاذها فى أثناء تصاعد حالة التوتر . هذا الجزء من الخطة يحدد من يفعل ماذا وأين ومتى يتم تحسين درجة الاستعداد فى أى فترة عندما تتخذ السلطات المحلية أو الحكومة المركزية مزيدا من حالة الاستعداد .
  - ٤ - من الأشياء الأساسية أن القيادة والإدارة تمثل عناصر أساسية بالنسبة للتطبيق الناجح لبرامج الطوارئ وإلى جانب ذلك يجب أن يكون هناك احتياطي كافى من الأدوات للوفاء بالاحتياجات العادية وغير العادية لتأكيد استمرارية الانتاج .
  - ٥ - الخطة يجب أن تحدد وسائل الأمن الواجب اتخاذها فى وقت الطوارئ والستى تتضمن حماية المناطق الحساسة ، وتقارير الأخطار عن الحوادث والتدريب الآمن للموظفين .
  - ٦ - أنه مبدأ متعارف عليه منذ زمن طويل بالنسبة للتخطيط للطوارئ أن التخطيط يجب أن يكون على أساس أسوأ حالات الطوارئ . وغنى عن الذكر أن أسوأ الحالات سوف تؤكد الاعداد للحالات الأقل سوءا .
  - ٧ - أن مدى الاستعداد فى الصناعة سيحدد الى درجة كبيرة السرعة التى ستم بها عملية إعادة التشغيل . ومن ثم يجب أن يعد كل مصنع خطة مكتوبة والتى تضع التنظيم وتدريب الأفراد ، الأدوات والمواد لتنفيذ الأعمال الضرورية التى تعطل بالمصنع الى درجة معقولة من مستوى العمليات .
  - ٨ - يجب أن تعد الخطة بمعرفة أشخاص مختصين مؤهلين فمن لديهم خبره فى عملهم . وقد يكون من المرغوب فيه اختيار لجنة فنية استشارية من الأشخاص الذين لديهم معرفة خاصة ومهاره لمقارنة هيئة التخطيط .



د - التحليلات النظرية والعملية :

دراسة نظرية طويلة ، وشرح صبور يجب أن يتم قبل التخطيط لتحديد العوامل المسببة للتلف سواء كانت ناجمة عن تعرض داخلي أو خارجي .  
وانه لمن المهم بصفه أساسيه أن تعمل دراسة تحليليه عمليه للتأكد من أن خدمات الحماية المدنية ممكن تنفيذها وانها تحقق الفاعليه . والس جانب الدراسات التحليليه لمنطقه المصنع ، فان ردود الفعل المتسلسله لأي حادث يجب أن تكون معروفه .

هـ - التشريع لوقت الطوارئ :

في حين أن معظم الخطط لاستمرار الاداره يمكن أن توضع في اطار القوانين الموجوده فعلا ، فان الخطه في بعض الأحيان لا تكون لها فاعليه في حالة الطوارئ الناجمه عن الهجوم أو أي نوع من أنواع الكوارث ، اذن نحتاج الى التشريع للطوارئ للحصول على أسس قانونيه لاستمرار الاداره وتنفيذ خدمة الحماية المدنية . وفي هذا الصدد ، يجب أن تكون هناك تشريعا لانجاز أي تطورات نحتاجها لمواجهه المواقف الفرديه والظروف الخاصه .

ان لوائح الطوارئ يجب أن تعمل أثناء أي حالة طوارئ وتتناسب مع طبيعة المشاكل القانونيه في أي دوله وهنا أمثله للتغلب على شكل الحاجه الأغلبه الأصوات في الاجتماعات التي يعقدها هيئه المديرين في أي مصنع .

الماده ١ - في وقت الطوارئ ، اذا لم يمكن الحصول على أغلبية المجتمعين ولا يمكن اتخاذ قرارات فيمكن تطبيق الوسائل الآتيه :

- أ - عقد اجتماع لمجلس المديرين يمكن أن يتم بناء على دعوة من أي مدير .
- ب - في أي اجتماع لهيئه المديرين اذا كان عدد الحاضرين أقل من الأغلبية المطلوبه ، أي أشخاص آخريين حاضرين يمكن اعتبارهم مديرين وفق الأولويه التاليه :

١ - نائب الرئيس .

٢ - رؤساء المكاتب وفق أسبقية انتخابهم لهذه المكاتب .

٣ - أي شخص آخر تم الموافقه عليه بمعرفة هيئه المديرين قبل حدوث الطوارئ .

ح - يمكن لهيئه المديرين التعديل في خطه الاحلال الوظيفي في حالة ما يكون أي عدد أو جميع عمال المصنع أصبحوا غير قادرين على أداء واجباتهم .

٢٠١٠١٠

### العمليات :

ان هدف العمليات هو توفير الظروف الضرورية لاعادة النشاط الانتاجى للمنشآت المرتبطة بالاقتصاد القومى .

أعمال الانقاذ وعمليات الاصلاح يجب القيام بها فورا وأسرع مايمكن غيب الهجوم . وصفة خاصة عمليات الحماية المدنية للانقاذ ستقوم بالبحث لتحديد مواقع المصابين وتساعد على اخلاء المصابين والأفراد المدفونين تحت الانقراض فى المخابىء ، وأولئك المحصورين والذين سدت عليهم منافذ الهواء ونقل واخلاء الأفراد الموجودين بمخابىء تهددها الحرائق ، الفيضان ، الغاز ، أو الكيماويات الخطرة .

الاصلاح الطارئ وعمليات اعادة التشغيل تغطى مجال واسع من الأنشطة مثل اكتشاف التلوث الاشعاعى والكيماوى والبكتيولوجى والتعرف عليه ، وفتح طرق الى المناطق المحتاجة الى عمليات الانقاذ والاصلاح ، وحماية قوات الحماية المدنية التى تعمل فى الانقاذ والاصلاح ، والحد من التلف الناجم عن مكافحة الحرائق والمتعلقة بالمبانى المهددة بالانهيار ، ومنع الفيضان الناجمة عن تلف المياه ، الصرف الصحى وشبكة البخار ، ومنع التسرب واعادة اشتعال النيران ثانية والانفجارات الناجمة عن تلف الغاز ، البترول والمنتجات الكيماوية والمخازن ومنع قطع خطوط القوى الكهربائية ، واعادة تشغيل القوى الكهربائية وخاصة الامداد الضرورى بالمياه لتسهيل مكافحة الحرائق وعمليات الانقاذ ، وإزالة التلوث من مناطق العمل والمداخل المؤدية للطرق والمباني والأفراد وأخيرا فان قوات الحماية المدنية ستحاول اصلاح واعادة تشغيل أجهزة محطات القوى المدمرة ، الغاز ، المياه ..... الخ كلما كان ذلك ضروريا وممكن ، ازالة الانقراض من مباني المصنع ، تطهير منطقة الانتاج والمكينات بما يسمح باستئناف الانتاج بالمنشآت - يجب التركيز على عمليات الاصلاح واعادة التشغيل سوف تستمر حتى ازالة التلوثات .

فى وقت السلم ، فان وحدات الحماية المدنية الخاصة بالانقاذ واعادة  
الاصلاح سوف تستخدم فى مواجهة الآثار الناجمة عن الكوارث الطبيعية . ان  
الانقاذ والحد من الخسائر ، والاصلاح وعمليات اعادة التشغيل سوف تكون  
مشابهة لتلك التى تحدث فى مواقف الحرب .

وحدات العمليات المتخصصة على مستوى الحماية المدنية فى المصانع — سوف  
تتضمن :-

#### ١) جماعات الاستكشاف ( أو فرق ) :

يتم تنظيمها وفق أسس معمل المصنع وأيضا سيختبر العمال الذين يمكن  
تدريبهم على استخدام أجهزة قياس الاشعاعات وأجهزة الكشف الكيماوى .  
يجب أن يكون هناك جماعة فى كل نوبة من نوبات العمل . والجماعة  
تتكون من : قائد ، نائب للقائد ، فرد اتصال لاسلكى ، سائق  
أو أكثر ، عدد ثلاثة الى خمسة فرق كل فرقة تتكون من : ثلاثة الى أربعة  
أفراد وكل جماعة يكون عددها من ١٣ الى ٢٤ شخصا والجماعة سوف تجهز  
بعدد من أجهزة الكشف الكيماوى يتراوح من ثلاثة الى خمسة وعدد من ثلاثة  
الى أربعة أجهزة فردية لكشف الاشعاع ، سيارات وجهاز لاسلكى . وتكون  
مهمتها التعرف على الطرق المؤدية الى مناطق الانقاذ وعمليات اعادة الاصلاح  
وذلك لتحديد ووضع علامات لمستويات التلوث الاشعاعى والكيمائى للدخول  
الى المناطق المصابة وتحديد أماكن وجود الأحياء . . . . . الخ . وقد تأكد  
أن جماعة الاستكشاف يمكنها أن تغطى منطقة تدوير نووى فى جبهة من  
٣ - ٥ كيلومتر عرضا وإذا كانت تستخدم فى عملياتها سيارة ، ٦ كيلومتر  
إذا كانت تسير على الأقدام أو ثلاثة الى خمسة كيلومتر ، ٦ كيلومتر فى  
منطقة تلوث كيماوى ، أو مسح منطقة من ٢ - ٥ كيلومتر مربع فى منطقة  
تلوث بكتريولوجى .

### ب) نقط كشف التلوث الاشعاعى والكيمائى :

تتكون من ثلاثة أشخاص وتنشأ تلك النقاط بالمصنع وفى مناطق انتشار الأفراد عندما تعلن السلطات تهديد بالهجوم . كل نقطة تزود بجهاز فردى لقياس الاشعاعات ومجموعة أجهزة كشف التلوث الكيمائى ، وتليفون أو جهاز لاسلكى ، نظارة ، بوصلة ، خرائط وكل فرد يزود بقناع واقى من الغازات وملابس واقية . ومهمة هذه النقاط هو مراقبة عمليات العدو وآثارها وإبلاغها الى هيئة الحماية المدنية بالمصنع ورئاستها . ومصفة خاصة ، سوف تخطر النقاط عن الانفجارات ومستوى التلوث والحرائق ، الفيضان وهكذا . وأثناء الهجوم الفعلى عندما يكون مستوى التلوث عاليا لدرجة أنه لايسمح بمراقبة مباشرة فان أفراد هذه النقاط يلجأون الى المخابى . والأفراد سوف . . يستكشفون تراكمات الجرعات الاشعاعية التى سوف يتعرضون لها فى أثناء فترة عملهم فى المراقبة .

### ج) الجماعات الطبية :

يتم تنظيمهم وفق أسس الخدمة الطبية ومن فوق المعونة الطبية المشكلة فى كل نوبة عمل . عادة الجماعة تتكون من خمسة فوق كل فرقة تتكون من أربعة أفراد ( اجمالى الافراد ٢٣ شخصا بما فيهم القيادات ) معظم الافراد سوف يكونون من السيدات . وتزود الجماعة بخمسة نقالات وخمسة حقائب اسعاف طبية ومن المعروف أنه فى خلال عشرة ساعات يمكن للجماعة الطبية أن تقوم بالاسعافات الأولية لعدد من المصابين يتراوح من ٥٠٠ - ٦٠٠ .

### د) جماعات اصلاح التلفيات والقيادة الفنية :

هذه الجماعات تنظم على مبادئ ادارات رئاسة الهندسة الميكانيكية ، رئيس القوى الهندسية المحركة ، ورئيس الفنيين التكنولوجيين وتتضمن الأفراد الذين ترتبط وظائفهم بأعمال الكهرباء ، الغاز ، المياه أو الجهاز الكيمائى

وماكينات الانشاء • والقيادة عادة تتكون من ثلاثة الى أربعة جماعات وكل جماعة تتكون من أربعة الى خمسة فرق • والجماعات قد تكون متخصصة وفق نظام مصادر الطاقة ، أو المرافق ..... الخ ومهمة القيادات والجماعات هو تطبيق الوسائل المختلفة لتحقيق ووقاية نظام الطاقة والمرافق قبل الهجوم بناءً المخاطر ، لفتح الطرق عقب الهجوم ، للمساعدة في عمليات انقاذ الأفراد في المنطقة المصابة ، لاصلاح تلفيات المياه ، الغاز وأى شبكات أخرى وشبكة الكهرباء وكذلك تتعامل مع المباني المهددة بالسقوط على امتداد الطرق المفتوحة والمؤدية الى مناطق الانقاذ واعادة الاصلاح •

والقيادة سوف تجهز بالأدوات الضرورية ، سيارات - ماكينات ثقيلة مثل البلدوزر ، مقاشط ، الجرافات ذات القوى المحركة ، كراكات رافع مثاقب كهربائية ، مولدات كهربائية متحركة ، مضخات وهكذا •

#### هـ) قيادات مكافحة الحريق :

وهذه تنظم في كل نوبة عمل وفق مبادئ خدمة اطفاء الحريق بالمصنع والفرق التطوعية لمكافحة الحريق •

#### و) قيادات ازالة التلوث (أو جماعات) :

وهذه تنظم وفق مبادئ الخدمات الصحية والغسيل ..... الخ • بالمصنع وهي مسئولة عن ازالة التلوث بمنطقة العمل ، وللأفراد والملابس والمهمات • قد يكون لديهم محطات ازالة تلوث متنقلة او ثابتة ، والاخيرة تنشأ في مكان به حمامات عامة أو أدشاش ..... الخ • ويمكن أن يكون هناك أيضا مراكز لازالة التلوث من الملابس ويتم تنظيمها وفق مبادئ الغسيل والتطهير ومكانات التجفيف بالمصنع ومراكز ازالة التلوث يتم تنظيمها أيضا على وسائل متنقلة على أسس توافر سيارات الغسيل •

ز ) قيادات السلامة والنظام العام ( أو جماعات ) :

هذه تنظم بالنسبة لكل نهضة عمل وفق قوات " الأمن العسكري " وفرق المتطوعين .

ح ) فرق خدمة المخابر :

وهي فرق من خمسة الى سبعة تنظم في كل غبر بالنسبة للمخبأ الموجود فعلا والمخطط له .

ط ) قيادات النقل :

تهنى على أساس وسائل النقل في المصنع وصفة رئيسية السيارات واللوريات وتشمل كل السائقين . القيادات كما أشرنا سابقا تنقل العاملين الى مناطق انتشارهم واخلاصهم وتوفير وسائل النقل لكافة تشكيلات الحماية المدنية . وتنقل المصابين والأفراد الآخرين الذين تم انقاذهم من المناطق المضرمة . يعاون قيادات النقل بالمصنع الخدمات الفنية الموجودة بمنطقة أو اقليم المصنع والتي تتولى صيانة واصلاح المركبات وأى ادوات ميكانيكية أخرى ( الهراسات - الحفارات - الكراكات ..... الخ ) ويقوم بنقل المركبات المصابة من المنطقة المضرمة .

ك ) نقطة اطاشة متنقلة :

يتم انشائها على أسس المطعم الموجود بالمصنع وهي تساعد في اطعام العاملين أثناء الاخلاء وكذلك أفراد الحماية المدنية في مناطق التجمع . وأثناء انشغالهم في اعمال الانقاذ واعادة الاصلاح . وفي نطاق أقسام المدينة خدمات التجارة والتموين المحلى تنظم الاطعام المتنقل وتزود المهجرين بالمهمات الضرورية .

٢٠١٠

### العلاقات الصناعية (١):

هناك نقطة متزايدة بين الحكومات بالنسبة لأهمية العلاقات الصناعية والهدف الرئيسى لهذه العلاقات هو توسيع مقدرة البيئة الصناعية من معاونة نفسها • ومن ثم زيادة قدرة عمليات الحماية المدنية •

يتحقق أفضل انجاز لهذه العلاقات من خلال المعونة المتبادلة والتعاون •

١٠٢٠١٠

### المعونة المتبادلة :

١٠١٠٢٠١٠

### تعريف :

المعونة المتبادلة الصناعية هو تنظيم تعاونى للمنشآت الصناعية والمحال التجارية والتنظيمات المشابهة والتي تدخل فى بيئة صناعية بمرطها ويوجد بينها اتفاقية اختيارية لمساعدة بعضهم البعض بتقديم المواد • المهمات والأفراد المظهرين لتأكيد السيطرة الفعالة على الكوارث التي تحدث بالصناعة ففى وقت طوارئ • الحرب أو السلم •

٢٠١٠٢٠١٠

### الأغراض :

الغرض الأول من المعونة المتبادلة الصناعية هو انشاء تنظيم يعمل فى وقت الطوارئ • والذي من شأنه أن يقلل الخسائر ويؤكد استمرار العمليات وسرعة

---

(١) للعميد محمد حلمى صديق (مصر) رئيس اللجنة الفنية للدفاع المدنى فى الصناعة •

اطاعة الاصلاح للمناصر المصابة بالصنع • مثل هذا المصنع يمكن أن يكون قوة مؤثرة للتعامل في حالة وقوع كارثة مفاجئة في المنشآت الصناعية والذي يكون جزء من الخطة الشاملة للحماية المدنية في وقت الطوارئ •

هذا الجهاز ليس فقط مهما في وقت الصراعات ولكن الخبرات أشارت الى فائدته في وقت السلم أيضا •

٣٠١٠٢٠١٠

### الأهداف :

( أ ) التعاون مع مدير الحماية المدنية المحلية وخدمات الطوارئ • الخاصة بالبيئة الاجتماعية ( مثل الشرطة - الحريق ... الخ ) في حماية المنشآت الصناعية لتأكيد استمرارية الانتاج والتوزيع •

( ب ) تدعيم قيادة الحماية المدنية للحكومة المحلية وزيادة قدرات المجتمع بتكملة للحياه في مواجهة هجوم العدو أو الكوارث الطبيعية بالافاده من المدربين والقوات المجهزة الخاصة بالمعونة المتبادلة في الصناعة كعوامل مساعدة في مختلف خدمات الطوارئ • للحكومة المحلية •

( ج ) تشجيع مبدأ الاعتماد الذاتي في مجال الوقاية بالنسبة لكل مصنع على حدة مع توفير المواد الخاصة بالمساعدات فيما بينهم وفق الاتفاقيات السابق اعدادها •

( د ) مساعدة أي مصنع في المنطقة بناء على طلبه في تحديد التثمينات المحتملة لهجوم العدو على المستلكات والأفراد •

( هـ ) تحسين الوسائل الفنية والتجهيزات لوقاية المصانع •

( و ) وضع خطة عملية بعيدة المدى لتنسيق المعونة المتبادلة للتعامل مع كافة أنواع حالات الطوارئ •



ز ) لايجاد وللحفاظ على الثقة في قدرات الاستخدام المتدفق للمصادر ولتأكيد البقاء لأعضاء المنطقة الصناعية في حالة المواجهة والتدخل في مواقف الكوارث .

٤٠١٠٢٠١٠

الخطوات المقترحة لتنظيم هيئة المعونة المتبادلة في الصناعة :

- أ ) الاتصال بمدير الحماية المدنية المحلي .
- ب ) تكوين لجنة دائمة لهذا الغرض .
- ج ) مراجعة المعلومات المتاحة بهذا المرجع مع اللجنة الدائمة لوضع دليل مرشدا وفق الحاجة بالنسبة للمعونة المتبادلة في الصناعة في مجال الحماية المدنية المحلية .
- د ) وضع تصور مبدئي للأهداف ، أدوات الانجاز ، بيان عن النماذج وسائل العمليات ، اللجان اللازمة وكشف بأسماء الاعضاء المشتركين .
- هـ ) دعوة متحدث كفاء خاص بالمعونة المتبادلة للحماية المدنية في الصناعة مثل المدير المحلي للحماية المدنية أو أحد الضباط العاملين في جماعات المعونة المتبادلة ليعبر عن أول اجتماع تنظيمي .
- و ) ارسال الدعوات للأعضاء المشتركين لحضور الاجتماع الأول مع تحديد المكان والتاريخ والوقت . والأعضاء المدعوون يجب أن يكونوا جزء من المنطقة الصناعية . ويجب مراعاة الطبيعة الطبوغرافية والشكل العام لانسحاب المرور عندما تكون المنطقة ذات طبيعة محلية .
- ز ) في الاجتماع تناقش الأهداف ، التنظيم ، اللجان ، وسائل العمليات وفق الأغراض الهامة للاجتماع هو الامداد بالمعلومات الكافية لأولئك الأشخاص الذين سينقلون الحقائق والتوصيات الى رؤسائهم .

ج ( انتخاب هيئة مكتب مثل رئيس سكرتارية أمانة صندوق • وتكوين هيئة لإدارة العمليات •

ط ( اختيار منسق للمعونة المتبادلة للاحتفاظ ببيانات عن المصادر والأدوات ويعمل كمقرر لتقديم المساعدات في وقت الطوارئ •

ك ( تحديد لجان للعمليات مثل تقدير المخاطر • مواد المعونة، الاتصالات الأمن والسيطرة على المرور • العلاقات بالصحافة والجمهور • الروابط والخدمات الخاصة • البرنامج • العضوية واللوائح وأشياء أخرى مناسبة •

ل ( الاعلان عن مكان وتاريخ ووقت الاجتماع التالي •

٥٠١٠٢٠١٠

#### واجبات هيئة المعونة المتبادلة :

هيئة العمل هو العامل الرئيسى لانجاز المعونة المتبادلة والهيئة تجتمع بانتظام لوضع الخطط وتنمية وسائل مواجهة الطوارئ • وعمله الأول هو تسمية منسق المعونة المتبادلة واختيار اللجان ويجب انتخاب سكرتير لتسجيل وحفظ مستندات الاجتماعات وتولى الرد على الرسائل وتتضمن واجبات هيئة العمل حل مشاكل الجماعات العاملة • العمل على تحسين فاعلية خطط الطوارئ • ووضع وسائل تدفق مصادر العون والسيطرة على استخدامها وعلى برامج تدريبية لفرق المصانع الأعضاء حتى تتعرف على المهمات المتاحة وفق السيطرة على حالات الاصابة • وعمل بيانات عملية واختصاصات وتوحيد مهمات الوقاية بين المصانع المشتركة في برنامج المعونة •

يجب انشاء وثاسة مصغرة حيث يحفظ بها الوثائق والمستندات وحيث تتوافر بها وسائل الاتصال التى يستخدمها منسق المعونة ومعاونيه فى عمليات الطوارئ •

الواجبات الرئيسية لمنسق المعونة المتبادلة تتضمن استقبال طلبات المعونة من المصانع الأعضاء وتوافر العلاقات بينه وبين أجهزة السلطات المحلية .

٦٠١٠٢٠١٠

#### اتفاقيات المعونة المتبادلة :

اتفاقيات المعونة المتبادلة تؤدي الى تبادل الأفراد ، المهمات والمواد في وقت الطوارئ . - مثل هذه الاتفاقيات تدعو أيضا الى التنسيق في وسائل الاتصال - التدريب - الاستكشاف وتقدير الخسائر وكذلك التماثل في التجهيزات والمواد . المعونة المتبادلة الفعالة تشمل اتفاقيات بين المنشآت الصناعية - شركات مقاولات البناء ، ومرافق الكهرباء ، والغاز ، والتليفونات والتنسيق مع الرقاية المدنية ، الصحية ، الاطفاء وأجهزة الشرطة والجهات المعنية الأخرى والتنسيق نحتاجه بصفة خاصة مع سلطات الرقاية المدنية ومع المرافق الأخرى في البيئة المحلية أو النطاق الجغرافي ، والتدبير الرقاية المدنية المحلي سيكون قادرا على تقديم المشورة والمعاونة في اقامة اتحاد للمعونة المتجاورة .

٧٠١٠٠٢٠١٠

#### معلومات ضرورية متعلقة بطوارئ الحماية المدنية :

الوثائق الهامة للمرفق تتضمن المعلومات التالية والمرتبطة بطوارئ الحماية المدنية :-

( أ ) الأفراد معاونين بمرفق الطوارئ : الأسماء - العناوين - أرقام التليفونات - المسئوليات في مواجهة الكوارث - المهارات ، مدى توافر وسائل النقل ..... الخ .

(ب) مصادر المياه المتاحة وقت الطوارئ - المكان - الطاقة -  
احتمالات النقل والأمن الحاجة الى معالجتها وقدرتها في استمرارية  
المعمل أثناء الطوارئ - تقدير المهمات والامدادات التي ينتظر  
أن نحتاجها في استخدامها نظام توزيع الحنفيات التي تتركب على مصادر  
واغاثات مكتوبه مع المالك أو الخصائص لاستخدامها بمعرفة الجمهور في  
وقت الطوارئ •

(ج) المهمات المخزنة للطوارئ - كمياتها - نوعها - مكانها - المواد •  
الامدادات والكميات (بما في ذلك احتياجات الصيانة سواء المملوكة  
للمرفق أو تلك المتوافرة في المنطقة •

- (د) المركبات والأدوات اللازمة لنقل وتوزيع الامداد بالمياه في وقت الطوارئ •
- (هـ) مواد معالجة المياه مثل الكلور ومدى توافره في المنطقة •
- (و) أولويات جهات استخدام المياه وحجم ونوع احتياجاتهم •
- (ز) تقدير الاحتياجات اللازمة لمواجهة حالات الطوارئ •

١٠٢٠١٠

التعاون :

١٠٢٠٢٠١٠

الاعداد المسبق :

ان جهاز السيطرة على الكارثة سوف يعمل عقب الحادث بعيدا عن مراكز  
العمليات ونتيجة لذلك يجب أن يتم تحديد واعداد مسبقا لمراكز العمليات  
التي تعمل عقب الحادث فيجب أن تتضمن مركز قيادة لاستخدام القيادات العليا  
ونقط سيطرة اضافية • ومناطق تجميع ومركز للإبلاغ لتنظيم التعاون •

٢٠٢٠٢٠١٠

### الترتيبات التعاونية :

التداخل مع الأنظمة المجاورة يجب أن تخطط له المرافق التي تشغل مساحات واسعة ويجب أن تتضمنها اتفاقات التعاون - يجب اعداد بيان شامل عن المواد - الأدوات المواد الكيميائية والأفراد المتوافرين بكل الجهات المتعاونة - المواد والمهمات اللازمة للطوارئ يجب توافرها .

الاتفاقات يجب أن توفر نظاما شاملا لتسهيلات الاتصالات وخدمات الكشف عن التلوث الاشعاعي وتقدير الخسائر وتدريب الافراد واستكمال خطط الطوارئ مع الامداد بالمهمات والمواد ، ومكونات الخدمات واطار الجهات الأخرى بالظروف الجارية ، والأفراد المسؤولين عن مرافق الطوارئ ، وامكان حفظ الوثائق .

بالاضافة - فان الاتفاقات يمكنها أن تدعو الى أعمال الصيانة أو التخطيط للترابط بين الصناعات أو امدادات احتياطية أخرى تكون موجودة تحت رقابة محكمة .

المرافق يجب أن تتسق كافة الترتيبات التعاونية مع خطة الحماية المدنية والمحلية .

٣٠٢٠٢٠١٠

### الأمن :

ان خطة السيطرة على الكوارث يجب أن تحدد الوسائل الشاملة للأمن التي يجب اتخاذها بمعرفة المرفق في حالة الطوارئ - وسائل الأمن تتضمن حماية المناطق الحساسة ، الاخطار عن الحوادث وتدريب العاملين على اجراءات الأمن .

٤٠٢٠٢٠١٠

### إتاحة المعلومات بالتعاون مع تنظيمات الحماية المدنية المحلية :

لمنع ارتباك الجمهور عقب أى هجوم ، فإن خطة التعاون يجب أن تضع الاجراءات اللازمة لإبلاغ المعلومات للجمهور هذه المهمة يمكن إنجازها بالتعاون مع الصحافة والإذاعة وجميع وسائل الاعلام وسلطات الحماية المدنية المحلية .

ان المعلومات التى تعلن للجمهور يجب إعدادها مسبقا لمواجهة أحوال الطوارئ والمحتل قيامها .

ان الخطة يجب أن تتضمن العاملين فى الصناعات الضرورية ويجب إخطارهم بالتغيرات فى الموقف الذى قد يؤثر على إنتاجهم .

وسائل الاتصال الكافية سوف تزيد بصورة بارزة معدل إعادة التشغيل عقب الهجوم .

الدراسات المسبقة يجب أن تحدد وسائل الاتصال المتاحة والتحصينات المطلوبة للوصول بها الى مستوى مقبول .

الوحدات المتنقلة يجب أن تكون قادرة على الالتحام مع بعضها عندما تكون مقر التمركز غير قادة على العمل .

المنشآت يجب أن تزود مقررات الاتصال بالمنشآت القريبة منها - من الضرورى وجود أفراد احتياطيين لتشغيل أدوات الاتصال والتجهيزات الثانية للاتصالات يجب تركيبها فى المواقع المتوافر بها تحصينات ملائمة وجود قوات على أهبة الاستعداد ومخازن يتنول فى المواقع ومولدات قوى تبرز الحاجة اليها فى مواقع القيادة ومراكز السيطرة .

٣٠١٠

### الخدمات المتخصصة :

أى خطة معدة يمكن اختيار نوعها وكفايتها فقط تحت ظروف العمليات الحقيقية . ومن أجل بلوغ أهداف الخطة يجب أن توفر الخدمات المتخصصة القدرة على التدخل بأعلى درجة كفاءة . والخدمات الرئيسية كالآتى :-

١٠٣٠١٠

### القيادة :

ان السلوك المؤثر فى عمليات انقاذ الحياة أثناء معد الكارثة وصفة خاصة فى ظروف الخسائر الكبيرة فى الأرواح ، والتدمير الشديد وانقطاع الاتصالات يتطلب أن تستعد الصناعة على كافة مستوياتها للسيطرة وإدارة عمليات انقاذ الحياة وإعادة تشغيل المصنع .

تجميع وترتيب المعلومات الهامة أثناء فترة حالة الطوارئ ، وتقييمها واتخاذ قرارات بنتائج وإدارة الاعمال الضرورية يتطلب اتصال وثيق ودائم بين المنفذين الرئيسيين ورجال الصناعة .

١٠١٠٣٠١٠

### العوامل الواجب مراعاتها :

- أ ) اختبار المراقبين ومساعدتهم .
- ب ) اختبار لجنة الطوارئ .
- ج ) اعداد التعليمات الدائمة وخطة المصنع فى حالة الطوارئ .
- د ) وسائل اتصال كافية وملائمة .
- هـ ) وقاية المستندات .

( و ) الانذار .

- ١- خارجى ( اتصال بين السلطات المحلية ونظام الانذار القومى )
- ٢- داخلى ( داخل المصنع وبين الادارات ) .
- ٣- نوع الانذار - مرسى - أو وسيلة أيضا حية .
- ٤- الكشف عن التلوث والاختار عنه .

( ز ) تحديد الضباط والتنفيذ بين الهامين .

( ح ) تسمية أفراد العمليات .

( ط ) التدريب .

( ك ) مركز استعلامات .

٢٠٣٠١٠

مركز قيادة ونظام اتصالات :

يجب اقامة مركز قيادة مزود بالاتصالات بمركز القيادة المحلى والمصانع الأخرى بالبيئة المحيطة والتي تدخل فى نطاق اتحاد المعسونة المتبادلة - ومن الأهمية الخاصة لمنسق الحماية المدنية بالمصنع أن يُخَطَّرَ بالموقف حتى يمكنه أن يستخدم بكفاءة كل ما لديه من مصادر بمركز قيادته أثناء حالة الطوارئ وتنسيق أنشطة الخدمات المستقلة المختلفة . أن مركز قيادة يعتبر مفيدا فى كوارث السلم مثل الحريق والانفجار عندما تحدث الخسائر فى عدة نقط فى وقت واحد .

ومركز القيادة علا حيويا فى حالة هجوم العدو . حتى المصانع الصغيرة يجب أن يكون لديها مركز قيادة . بعض الشركات يختارون مركز القيادة تحت سطح الأرض حيث يحقق حماية من موجات الضغط ووقاية متازة من السقوط الذرى .



### فرق نقل المياه :

وهي منظمة لتوفير المياه أثناء عمليات الاخلاء والفرق الحمايصة  
المدنية الى المنطقة المضرحة .

والخدمات الصحية الخاصة بالمصنع ووحدات الاسعاف تدعها تنظيمات  
طبية على مستوى أعلى .

وحدات المصنع تقدم الاسعافات الأولية للمصابين وتنقلهم فوراً  
من منطقة الكارثة الى محطة المساعدة الطبية التي يقيمها جهاز الخدمة  
الطبية الأولية والذي تتولى أيضاً نقل المصابين .

وبالتالى تتولى الفرق المساعدة الطبية المتخصصة والمنظمة وفق مبادئ  
المؤسسات الطبية ومؤسسات الطبية ومؤسسات التدريب الراقى ، ومؤسسات  
البحوث الطبية بالمدن ، المقاطعات والمستوى القومى وأى مؤسسات  
كبيرة أخرى .

٢٠٣٠١٠

### الانقاذ :

فن الانقاذ هو قدرة انقاذ أكبر عدد من الأرواح فى أقل وقت ممكن .

١٠٢٠٣٠١٠

### الحاجة الى فرق انقاذ متحركة :

ان فرق الانقاذ المتقلة والمدرية والمجهزة واللازمة لانقاذ الأفراد من أسفل المباني المتهدمة تمثل جزءا هاما للحماية المدنية بكل منشأة صناعية تمثل هذه الفرق الغزوة بسيارة مناسبة ومجهزة لازالة الانقاض ببقاء سوف تنقذ العديد من الأرواح اذا تعرض المصنع فى أى وقت للهجمات الجوية أو أى نوع آخر من الكوارث .

بدون خدمة انقاذ منظمة ومدرية فى وقت الحرب أو عندما تحدث الكارثة ستحدث وفيات كان يمكن تجنبها وستزيد معاناة الصناعة وهى الهدف الأكثر تعرضا للهجوم .

يجب أن تنظم من الآن أكبر عدد ممكن من فرق الانقاذ بما هو متاح من أفراد ومعدات .

تكوين جماعة من العاملين كفرق متحركة تعمل فى أنحاء المصنع سيؤكد وجود خدمة انقاذ مستعدة بالاضافة الى ذلك فان المصنع الذى لديه هذه الفرق والذى يسجلهم كفرق معونه متحركة لتنظيم الحماية المدنية المحلية ، سيكون الحماية المدنية المحلية من توفير خدمة انقاذ لآى مصنع أو بيئة تعرضت للاصابة .

مثل هذه الفرقة المتحركة ستكون مختصة أولا بالتخفيف من أثر الكارثة فى نفس مصنعها ولكنها أيضا مستعدة للاستدعاء للمعاونة كجزء من تنظيم الحماية المدنية المحلية فى أى مكان فى النطاق المحلى .

ومن ثم فانه من المفروض أن الصناعات فى أى مكان يجب أن تعد فرق  
انقاذ لحماية افرادها ومنشأتها وتسجيل تلك الفرق ك وحدات انقاذ للمعونة  
المتجاورة للمصانع وللمنطقة المحلية بصورة أوسع .

٢٠٢٠٣٠١٠

### تنظيم فرق الانقاذ :

ان تنظيم الحماية المدنية فى المنشآت الصناعية يوحى بتنظيم قسم للانقاذ  
للقيام بهذه الخدمة فى المنشآت . ان فرق الانقاذ للمنشآت ستكون فعالة  
فى حالة اصابة المنشآت بتدمير خفيف ، ولكن فى حالة حدوث تلفيات شديدة  
يجب امدادهم بفرق انقاذ متحركة فى المناطق التى لم تتعرض للتلف .

اذا تم تنظيم خدمة انقاذ متخصصة فى الصناعات فى الوقت المناسب  
لتقدم درجة معقولة من الوقاية فى وقت الطوارئ ، فان مبادئ التنظيم  
التالية ستبلور بسرعة تنمية خدمة الانقاذ :

أ - أفراد الفرق يعملون كجماعات تتعود على العمل الجماعى مع  
بعضهم أكثر من العمل كأفراد .

ب - يجب أن يراعى فى اختيار الأفراد مهنهم التجارية ومهارتهم  
الخاصة من أجل تجنب الحاجة الى اطالة فترات التدريب .

ج - أعضاء أى فريق يجب أن يكونوا من العاملين فى نفس موقع نوبات  
العمل لتسهيل التنظيم التدريب والتحرك .

د - يجب تنظيم مركز الفرق حيث تتوافر السيارة والمهمات للاستخدام  
الفورى . تتمتع المنشآت الصناعية بوضع مميز يساعد على مواجهة الاحتياجات  
اللازمة لتنظيم خدمة انقاذ متحركة .

معظم الفرق بحاجة الى الظاهرة المرغوبة مثل وجود كل أعضاء الفرق تعمل بنفس الموقع ومعظم الفرق الأخرى قد تكون بحاجة لبعض الاحتياجات الأخرى .

### التدريب :

التدريب اللازم لأفراد الفرق مستقل مدة اذا تم اختيار العاملين من ذوي المهارات . وعلى أى الاحوال فان تدريباً تخصصياً على الانقاذ يجب التفكير فيه على المستوى القومى والمحلى وتوفير بعض المدارس لتحقيق هذا الغرض . الأفراد القياديين ، والآخرين الذين يتم تدريبهم كمدربين يجب أن يتلقوا هذا التدريب كلما تيسر ذلك ويتولون بدورهم الاشراف على تدريب أعضاء الفرق .

وسبب أن هذه الفرق ستكون أول من يصل الى الأشخاص المصابين ، فانه من الضروري أن يتلقوا تدريباً على الاسعافات الأولية . وهذا يمكن تنظيمه من خلال تدريب الفرق بمعرفة مدرب اسعافات من الحماية المدنية أو بمعرفة الأشخاص الموجودين بالمنشأة الذين تلقوا فرقة معلم اسعاف أولي فيمكنهم تدريب أعضاء الفرق الموجودين بالمنشأة .

١٠ ٣٠ ٢٠ ٤٠

### تسجيل فرق الانقاذ :

بمجرد تشكيل الفرق ، يجب تسجيلهم مع جهاز الحماية المدنية بالصنع . كل فرد من فرقة يجب أن يُقَسِّمَ قَسَمَ الولاة ويصدر له بطاقة تحقيق شخصية عليها صورته وصحة اسمه الابهام .

فرق الانقاذ سوف يسجل كجزء من تنظيم الحماية المدنية المحلية وسوف يخار كوحدة تمثل الصنع الذى قام باعداده .

عند تشكيل فريق يجب على مدير الحماية المدنية بالمصنع الاخطار به  
لسلطات الحماية المدنية المحلية واعطاء تعليمات تفصيلية عن قيد الفسـرق  
وتسجيل أفرادها .

٥٠١٠٣٠١٠

### تنظيم نطاق القيادة :

قسم الانقاذ في تنظيم الحماية المدنية يتكون من جميع فرق الانقاذ  
التي تتمكن المدينة من تنظيمها من بين العاملين وتزويدهم بالمهمات . ودعم  
هذه الخدمة بمصادر من فرق الانقاذ المتطورة والمجهزة بالأدوات كما تتضمن  
فرق الانقاذ المتحركة التي تنظمها الصناعة والمسجلة كجزء من التنظيم الشامل  
لمنطقة الحماية المدنية .

قيادة قسم الانقاذ سوف تخول الى مدير لقسم الانقاذ يختار بمعرفة  
مدير الحماية المدنية للمنطقة . وفرق الانقاذ التي تعمل ميدانيا ستكون تحت  
ادارة رئيس قسم الانقاذ ولكن سيتولى رئيسها قيادتها .  
اشترك المنشآت الصناعية في التنظيم اختياريًا محضًا .

٦٠٢٠٣٠١٠

### عمليات فرق الانقاذ :

في الوقت الحاضر فان جهاز الانذار عن الطائرات يستخدم فقط لاعطاء  
اشارات الطوارئ قبل الهجوم أو أثناء حدوث كارثة في وقت السلم وفرق الانقاذ  
يجب أن تخبى عند استقبال الانذار وحتى انتهاء الهجوم وتكون على أهبة  
الاستعداد بمهمات .

وعند استقبال اشارة زوال الخطر أو بعد سبعة دقائق على الأكثر  
إذا لم تعطى اشارة زوال الخطر . كل فريق سوف يبدأ في العمل فوراً في

مصنعه أو في المصانع المجاورة إذا كانت ضمن المناطق المدمرة .

وتعقب ذلك اصدار الأوامر لكل فرقة بذاتها في حالة ما تكون الفرقـة خارج المنطقة المدمرة - وتصدر الأوامر اعتمادا على إذا ما كان الفريق في حالة تعبئة على أساس ٢٤ ساعة خدمة ومكان تجمع هذا الفريق .

٧٠٢٠٣٠١٠

#### التعرض للخطر والتعويض :

سلطات الحماية المدنية يجب أن تعطى اعتبارا كبيرا لجميع الموضوعات المتعلقة بالتعرض للخطر وتعويض المصاب أو المتوفى من العاملين المشتركين في عمليات الانقاذ .

والعاملون المشتركون في عمليات الحماية المدنية في منشآت المصنع يجب تعريفهم مثل العاملين بالشركات ، ولكن العاملين بالحماية المدنية كمتطوعين في أى مكان ليس لهم حماية مادية قلو نونا خاصة بالتعرض للاصابة والتعويض وعلى أى حالة فان التشريع يتجه الى تأكيد تعويض متطوعي الحماية المدنية في حالات الاصابة والوفاة .

٨٠٢٠٣٠١٠

#### الأفراد :

حيث يوجد تنظيم لعدة فرق انقاذ ، فانه من الضروري اختيار شخص واحد كمدير لخدمة الانقاذ بالمصنع .

وحيث يوجد فريق واحد فان قائد الفريق يمكنه أن يقوم بواجبات مديسر خدمة الانقاذ وفي كلا من الحالتين فان المدير أو القائد يجب أن يكون رجلا لديه خبرة في صيانة المباني أو الانشاء ، ولديه قدرة تكوين ، تنظيم وتدريب أعضاء الفريق .

ومقدر الامكان ، يجب تكثيف خبرات متنوعة فى كل فريق • وأعضاء الفريق يجب أن يكون لديهم خلفية أو خبرة فى أعمال المقاولات العامة ، المنشآت العسكرية، صيانة المصانع أو الحرف العامة للبناء مثل عمال هدم مباني ، حفار ، نجار البناء ، بالطوب ، عامل تسليح حديد أو أى حرفة فى بناء المصانع ويجب أن يكون لهم دراية بعمل اطارات الخشب ، واجراءات السلامة فى أعمال البناء ، القطع بجهاز الاستلبيين ، تشغيل المرافق فى وقت الطوارئ ، استخدام معدات مصادر الطاقة والمهمات وفق الاسعاف الأولي •

وطبيعيا أن لا يختار أعضاء الفريق من العمال المنتجين واللازمين لاستمرار عمليات المصنع وعلى أى الاحوال يمكن الاستثناء عندما تكون هناك حاجة إلى مهارة خاصة مطلوب أن تشترك فى خدمات غير عادية فى عمليات الانقاذ •

يجب أن يراعى السن أيضا فى اختيار أفراد الانقاذ ، الرجال المتقدمين فى السن ليس لديهم اللياقة البدنية للعمل ، والرجال الصغار فى السن معرضين للاستدعاء للخدمة العسكرية •

فريق الانقاذ عادة يتكون من ٨ أو ١٠ أفراد بما فيهم القائد والسائق يجب أن ينتظموا فى الفريق ، وكلما أمكن يجب أن يعمل على سيارة مخصصة للانقاذ ثلاثة فرق • وتنظم نوبات على مدار اليوم ويخصص فريق لكل نوبة يعمل على السيارة المخصصة • وهذا يؤكد الاستجابة الفورية فى أى وقت نهارا أو ليلا ، وتوفير أكثر من فريق لكل سيارة يسمح بعمل الفرق وفق نوبات فى حالة امتداد ساعات أداء الواجب •

فى الوقت الذى يوصى به بأن يكون عدد أعضاء الفريق ثمانية أفراد ، فإنه من المحتمل أن تبرز الحاجة الى اعداد اضافية من رجال الفريق لتؤكد توافر الكمال اذا دعت الحاجة • ويقترح عمل جدول تنظيمى لحركة كل فريق •

وتقريبا فأى ربط بين الفرق السابق ذكرها ستؤدي الى تكوين فريق ذو فاعلية وتكوين فريق يجب أن يكون قاصرا على هذه الحرف فقط . هناك رجال محترفين لديهم مهارات قيمة تفيد فريق الانقاذ .

١٠٢٠٣٠١٠

#### جدول تنظيم فريق انقاذ واحد :

- (١) قائد - مشرف على الصيانة والبناء .
- (٢) مساعد قائد - " " " "
- (١) لحام معادن أو فرد يعمل فى اصلاح الماكينات .
- (٢) حداد أو نجار .
- (١) كهربائى ، سباك ، متحكم فى الأجهزة التجارية .
- (١) ميكانيكى - لتشغيل الأدوات .
- (١) سائق لورى .

١٠٢٠٣٠١٠

#### الأدوات :

المركبة المخصصة للفريق يمكن أن تكون أى نوع من السيارات اللورى مناسبة لحمل الأدوات وطاقم ٨ رجال .

مفضل أن تكون المركبة مغطاه ولكن المركبة المكشوفة يمكن أن تؤدي الغرض . ولا حاجة الى أن تخصص لتكون على أهبة الاستعداد للخدمة ولكن يكفى أنه يمكن الحصول عليها فورا ، او تخصيص عدد من السيارات المناسبة وتحديد أحدھا يمكن الدفع بها للخدمة عند الحاجة .

والسيارة التى يقع عليها الاختيار يمكن تمييزها على نحو "فريق انقاذ



الشركة " وأن يوضع عليها علامة مميزة مناسبة أو أى علامة مميزة موجودة فعلاً يمكن وضعها على أى سيارة تكون معدة للقيام بمهمة •  
ويفضل أن تحمل السيارة العلامة المميزة فقط أثناء التدريبات العملية أو عند الاستخدام الحقيقى كسيارة انقاذ •

الأدوات والمهمات المبينة فيما بعد توصى المنظمة الدولية للحماية المدنية بأن تزود بها سيارة الانقاذ كحد أدنى لاعدادها للقيام بالعمليات •  
تعرض بيان بالأدوات • والبيان يشمل الأدوات التى تعتبر ضرورية لممارسة الحد الأدنى من عمليات فريق الانقاذ وإذا دعت الحاجة الى أدوات جديدة للقيام بعمليات كثيفة • فيمكن اختيارها من البيان الأمثل لمهمات سيارة الانقاذ •

وعند تنظيم عدة فرق انقاذ - فيقتح أن تكون واحدة أو أكثر من تلك الفرق مزودة ببعض من المهمات الكاملة المسجلة •

الحد الأدنى المقترح للأدوات الخاصة بفريق انقاذ للمنشآت الصناعية :

<u>البيان</u>	<u>العدد للفريق الواحد</u>
- جوانتى عازل صغير لرجل الاطفال	٤
- آلة ثقب أربعة أرطل	٢
- عامود للتكسير	٤
- بطانية	٨
- بكرة وخطاف	٢
- بكرة وجهاز شد	٢
- حبل سمك بوصة فرعين	١
- حبل سمك بوصة ثلاثة فروع	

٨	احذية كاوتش برفية (بالزج)	-
٣	جرادل سعة ١٢ أو ١٤ لترا	-
	سلاسل	-
٢	٦ قدم يتحمل رفع ٣/٤ طن	-
١	٦ قدم تتحمل رفع ٢ طن	-
٢	عتلة ٥ قدم	-
١	ال ٥ قطع - سمار قلاووظ بصولة	-
١	شنطة اسعاف أولي كبيرة	-
	مطرقة مرزبة	-
١	٨ رطل	-
١	١٦ رطل	-

ويوضع عليها كارت أو تجميعها منفصلة ومميزة لاستخدامها في حالة الطوارئ فقط . الاعتماد على تجميع الادوات لاستخدامها عند الاستدعاء يحتمل أن يترتب عليه تأخير مكلف أو نقص في الأدوات عند الحاجة .

الوسائل العملية لتجميع الأدوات والمسلمات بحيث تعد بأسلوب يمكن من العثور عليها وفورية استخدامها في حالة الطوارئ كما هي موصوفة في الصفحات التالية .

هناك سبلتين لتجميع الأدوات تتبعها بصفة خاصة فرق الانقاذ المتقلة بالمصانع التخزين بمناديق ، أو وضعها بجرار مربوط بالسيارة . الخصائص المميزة لطبيعة مواقع المصنع والعمليات سيحدد أفضل وسيلة تتبع في أي حالة معينة .

فيما يلي " ٥ " مبادئ تظهر الحاجة اليهم في اعداد فريق انقاذ كف وذو فاعلية في العمل :

- ( ١ ) اختيار الأفراد واعطاء اعتبار للحالة الصحية والسن .
- ( ٢ ) التدريب على أساس عمليات الانقاذ الخفيفة والثقيلة .

- (٣) توفير الأدوات التى تتناسب مع المهام التى سيقوم بها فريق الانقاذ الذى تم تدريبه •
  - (٤) تنظيم التوزيع بالمصنع وفق تكتيك يحقق اللامركزية وسرعة التدخل فى حالة وقوع حادثة •
  - (٥) خطة عمليات لتحقيق أعلى درجة كفاية فى مواجهة الحادث بموقعه بدون أى تناقضات مع فرق الحماية المدنية الأخرى •
- ان المبادئ الأربعة الأولى تحقق الكفاءة - والبداً الخامس يحقق الفاعلية لفريق الانقاذ فى أداء مهمته أثناء الحوادث •

١٠ - ٣ - ٢ - ١١

انقاذ الافراد المحصورين فى المباني المرتفعة بطائرات مروحية :

١٠ - ٢٠٣ - ١١ - ١

### علم

عندما نتحدث عن الانقاذ من المباني المرتفعة ، فان ميلنا الطبيعى يتجه الى التفكير فى حالة الحريق - ان عمليات الانقاذ قد تكون ضرورية لعدد من الاسباب مثل حدوث انفجار دمر وسائل الهروب ، الأدخنة الكيميائية الخطرة قد تجعل التنفس متعذرا فى المستويات المنخفضة من المباني اصطدام طائرة بالمبنى او حتى اربابها يمنعون الخروج من الادوار السفلية •

ليس الموضوع هو خلق المشكلة ، ولكن تبغى حقيقة وهى أن شاغلى المبنى عندما يجدون أن طريق الهرب الى أسفل المبنى مغلق سيتجهون الى أعلى سطح المبنى - ولدى وجودهم هناك فانهم يتطلعون الى أن تقوم خدمات الطوارئ بانقاذهم - اتضح من كثير من المواقف أن عامل الوقت ليس

ذو أهمية كبيرة ، فان عمليات الانقاذ يمكن أن تتابع وتقوم باخلاصهم من المبنى بالوسائل العقارية - وفي حالة الحرائق فان كل دقيقة لها حساب -  
الاشتراطات الفنية للبناء تحد من استخدام السلالم المتحركة في الانقاذ في حالة ارتفاع المبنى عن ١٠٠ الى ١٥٠ قدم ، ومن ثم يجب أن تقدم وسائل الانقاذ التي يمكن تجنيدها دون أدنى تأخير .

في السنوات الاخيرة قد استخدمت الطائرات المروحية في عمليات الانقاذ في مثل هذه الحالات ، ولكن للأسف في بعض الحالات فان عملية الاستدعاء والتحرك وحالة السطح العلوى تقلل من كفاءة وفاعلية استخدام الطائرات المروحية هي تعيقها أو تمنعها . وهذه الأسباب والظروف الموجودة فوق او حول المبنى مثل الدخان الكثيف الحرارة اللهب .

ولذلك فانه من الاهمية بمكان ان خطة استخدام الطائرات المروحية يجب ان تؤكد قدرة تحرك الطائرات ومدى مهامها في عمليات الانقاذ قبل ان تصل الظروف في مكان الحادث للدرجة التي تمنعها من اداء مهامها .

#### " اضاء على خبرات من مدينة لندن :

رغم وجود اشتراطات دقيقة لمنع الحرائق ، فان أحدا لا يمكن أن يقول أن وقوع حوادث بالمباني المرتفعة مستحيل . ان أقل مخالفة لاشتراطات الحريق مثل ترك مكان مفتوح وخاصة أحد الأبواب المقاومة للنار خلال ساعات العمل اليومي بالمكاتب لتسهيل الحركة يمكن أن تتسبب في عدم امكانية السيطرة على الحريق وانتشارها الى أجزاء اخرى من المبنى وإلى مناطق الهروب من الحريق وإلى السلالم حيث يكون الدخان هو الخطر الرئيس ، وعدد كبير من المباني المرتفعة أجزاء منها تخصص للسكن ويشغلها مستأجرون من كبار السن أو المتخلفين ذهبا في حين أن معظم المبنى مكاتب تجارية تعمل بها مئات من العمال .

(١) للمستر براين فيشر رئيس التفتيش لمدينة لندن - انجلترا ( مؤتمراً لحماية المؤسسات - بيروت ) .

فى مساحة ميل مربع من لندن يوجد ١٠٢ مبنى حيث الطابق العلوى لا يمكن أن يصل اليه سلم الاطفاء المتحرك ويتطلب الامر وسيلة بديلة للانقاذ من الطوابق العليا والسطوح وعندما نضع فى الاعتبار خطة العمل فان اقل المشاكل هى الحصول على طائرة مروحية ولسنوات عديدة كانت تتم الاستعانة بالطائرات المروحية العسكرية وتلك الطائرات تكون قواعدها عادة خارج لندن وتحتاج الى ساعة طيران لتصل الى المنطقة المصابة . هذا التأخير مقبول فى الحالات العادية ولكن فى حالة وجود حريق فان مثل هذا التأخير غير مقبول للأسباب السالفة ذكرها .

كثيرا من الشركات التجارية تستخدم الطائرات المروحية فى داخل وحول لندن . وهى تستخدم بصفة رئيسية فى تنقلات كبار المواطنين التنفيذيين وتوجد فى عدة أشكال وأنواع وحمولتها فى النقل تتراوح بين ٤ الى ٥ أو ٦ أشخاص - تم الاتصال ومناقشة الأمر مع الشركات التجارية واتفق على أن تضع فى حالات الطوارئ " ٥٤ " طائرة مروحية تحت كل الظروف فى تصرف الشرطة لأعمال الانقاذ وحماية أرواح المواطنين بالإضافة الى ذلك يوجد هناك اعتبار هام أن عددا من هذه الطائرات يخلق بصفة دائمة فى منطقة وسط لندن ويمكن الحصول عليها فى حالة الطوارئ لعمليات الانقاذ فى خلال خمسة دقائق من ساعة تلقى الاخطار .

كشفت المناقشات مع سلطات الطيران المدني على أن الطيران المنخفض ممنوع عادة فوق منطقة وسط لندن ، وأنه فى حالة الحاجة الى طائرة مروحية لاستخدامها فى عمليات انقاذ الأرواح فان قائدى هذه الطائرات يمكنهم تجاهل الحصول على ترخيص سابق أو موافقة مسبقة من الحكومة .

وافقت السلطات على أن تعبئة الطائرات المروحية لعمليات الانقاذ يمكن تنفيذها بسرعة بواسطة الشرطة باخطار مركز لندن للسيطرة على المرور الجوى

والذى له اتصال لاسلكى بكافة الطائرات فى منطقة لندن ومن ثم فهو فى موقف يمكنه من تعبئة سريعة وتقدير عدد الطائرات المروحية الممكن الحصول عليها فوراً .

وحيث تأكد لنا توافر الطائرات المروحية فور الاخطار فانه أصبح ضرورياً أن هذه الطائرات تقع تحت سيطرة حازمة فى مجال أمن الطيران وكفاءة عمليات الانقاذ جانبها من التعليمات الثابتة المتعائلة فى الطيران المدنى - يشمل اجراءات حالات الطوارئ وهى اذا وقعت حادثة تتطلب انقاذ الارواح بطائرات مروحية فان المنطقة الواسعة المحيطة بمنطقة الحادث تعلن وتحدد " منطقة فضاء منوعة " على كل الطائرات التى لا تشارك فى عمليات الانقاذ

ومن ثم نكون قد اقمنا بالاشتراك مع سلطات الطيران المدنى خطة يكون بمقتضاها التحكم فى المرور الجوى فى لندن توجه الطائرات المروحية الى منطقة الطوارئ ومجرد أن تهبط فى محيط الطائرات المروحية فى حدود المنطقة فانها تصبح تحت سيطرة قيادة مدير العمليات الأرضية للشرطة - وقائد الطائرة المروحية يظل مسئولاً عن سلامة الماكينات فى أثناء الطيران .

وقد اعترف بأن قيادة الطائرات المروحية لا يمكنه الطيران مباشرة الى مبنى المصاب بدون معرفة للظروف المحيطة بالعمليات فهم بحاجة الى الهبوط فى أقرب منطقة مناسبة قريبة من مكان الحادث حيث يتلقون موجزاً عن الظروف المحيطة بالمهمة وكل المعلومات المتاحة المتعلقة بالمبنى نفسه .

خطة الشرطة اذن تتضمن اقامة مهبط طوارئ فى أى مكان معد للرياضة يكون على قيد مسيلا من المبنى المرتفع وفق الخطة . ومجرد اعلان خطة التهيئة للحادث فان الشرطة الاطفاء والاسعاف والمركبات تتلقى واجباتها فى مهبط الطائرات المروحية - الشرطة تسيطر على عمليات وتنشئ علامة لاتجاه الرياح لتوفير معلومات عن اتجاه الرياح لارشاد الطيارين القادمين .

كما يجب عليهم أيضا أن يوفرُوا سيطرة أرضية من أجل استخدام الوظائف المختلفة لمهبط الطائرات المروحية فخدمة الاطفاء توفر غطاء آمن للأرض للطائرات المروحية التي تسيطر على الأنشطة المرتبطة بالأشخاص الموجودين أعلى السطح ، في حين أن خدمة الاسعاف تقدم الاسعافات الأولية وخدمات نقل المصابين الذين يتم انقاذهم . ورغم أن مهبط الطائرات المروحية كان بمنطقة مزدحمة بالمباني ومحاطة من ثلاث أجناب بمباني مرتفعة فان قائدى الطائرات المروحية لم يبلغوا من أى صعوبات اعترضت الهبوط المناسب على ارض المهبط .

وطبيعيا ، ليس من الخبرة المفضلة ادارة المهبط بأفراد غير أكفاء من رجال الشرطة فان الأمر يحتاج أن يكونوا مهرة فى أداء واجباتهم فى كلا من المهبط و سطح المبنى ولذلك يجب أن يتلقوا تدريباً منتظماً للسيطرة على سطح الأرض وأداء واجباتهم القيادية وبالمثل ليس كل قائدى الطائرات المروحية لديهم الخبرة الكافية التي تمكنهم من القدرة على تشغيل طائراتهم بأمان فى وسط الاشتراطات الضرورية للطيران حول المباني — ومن ثم تقرر فقط أن الطيارين الذين عملوا " ه . ه " ساعه خبرة طيران بالطائرات المروحية ، " ه . ه " ساعة خبرة عمل نوع الطائرات التي يطير بها هم الذين يسمح لهم بالعمل فى اطار الخطة .

وبصفة أساسية ، وعلى كل الاحوال فان هذه الخبرة تمثل صعوبة بسيطة حيث أن معظم الطيارين من المحالين الى المعاش من طيارى الجيش الذين لديهم خبرة عظيمة .

فى التلقين الأول للطيارين بأرض المهبط يحتاجون الى أكبر قدر من المعلومات عن المبنى ذاته ليتأكدوا من كيفية التعرف عليه من الجو ، نقط الضعف به ، أى جزء من السطح أكثر ملائمة للهبوط عليه وأى عوائق يمكن وجودها على السطح وهذا يجرنا الى عمل مسح الى كل المباني شاهقة الارتفاع واعداد خطة ولوحات بيانية الى جانب توزيعها حسب أرقام لكل مبنى يرجع اليها عند اللزوم ، هذا المسح يمكن الشرطة من أن تقدم لكل طيار نسخة عن خطة سطح المبنى ومعلومات أخرى عند ما تطلب لدى التلقين فى أرض المهبط .

أى مبنى يخصص به مهبط خاص للطائرات المروحية يقدم بكل وضوح ظروف أفضل لعمليات الانقاذ - لا توجد عوائق ، منطقة هبوط متسعة ويمكن اضاءتها ليلا ، ولسوء الحظ مبنى واحد من مجموع " ١٠٧ " مبنى تتوفر له مثل هذه التسهيلات وباقى المباني لديها أنواع مختلفة من المسطحات ، مثل السقف المائل التقليدى حيث يمكن القيام بالانقاذ فقط باقتراب الطائرات المروحية وتخليقها فى المكان واستخدام سلم من الحبل أو حبل به عقد حيث يمكن ان يتسلق عليه الأفراد المطلوب انقاذهم ليصعدوا الى الطائرة المروحية .

أنواع أخرى تكون مسطحة وبها مناور تمثل عقبة ، وبعض المناطق يغطى سطحها طبقة بلاستيك رقيقة لا يمكن عملا الهبوط فوقها بل لا يمكن سير الأفراد عليها وأعلى بعض المباني يوجد سطح غاطس حيث يتحتم على الطائرة المروحية أن تهبط بداخل أربعة حوائط مقللة - معظم الطائرات المروحية الصغيرة ليست مزودة بقوة رافعة للأثقال ومن ثم فالسبيل الوحيد هو التحليق وانزال حبل أو سلم مصنوع من الحبل - ان العجز الناجم عن عدم وجود قوة رافعة للأثقال هو مشكلة متعلقة بالطائرات المروحية لأنها لا تحتاجها فى عمليات الطيران التجارية اليومية ويمكن أن نقترح تزويد كافة الطائرات بالقوة الرافعة للأثقال لاستخدامها فى حالات مهمات الانقاذ ولكن كل رافعة تتكلف ٢٠٠٠ جنيه استرليني وهو اقتراح ليس مكلفا ماليا .

معظم المباني شاهقة الارتفاع تم انشائها قبل فكرة استخدام الطائرات المروحية فى أعمال الانقاذ ، ولذلك نجد أن السطح العلوى غالبا ما يحتوى على عدد كبير من العوائق مثل الهوائيات اللاسلكية ، وحجرة موتور المصعد وأجهزة التنقية وما يماثلها . هذه العوائق اذا كان ارتفاعها يزيد عن ٢ قدم ، فانها تؤثر بشده على أداء عمليات الانقاذ وغالبا ما يضطر قائد الطائرة المروحية الأولى اما أن يحلق حول المبنى أو أن يهبط فى جانب ضيق يبلغ ارتفاع صدر الانسان فى حين أن الشرطة وضباط الاطفاء ينزلون للموقع ، وفور وصولهم للسطح فان ضابط الاطفاء يزيل المواد الخفيفة وأى عوائق أخرى ويقوم بعمل مسح للمنطقة لتقدير الموقف . ضباط الشرطة يقومون بتقدير الموقف ويقوموا باجراءات السيطرة بالنسبة للأفراد المتجمعين أعلى السطح ، ويقسموا منطقة لهبوط طائرات مروحية أخرى مستقبلا ويوجهوا عمليات هبوط وصعود الطائرات المروحية .



٢٠١١٠٢٠٣٠١٠ ماذا يجعل السطح العلوى منطقة هبوط نموذجية ؟

المهندسون المعماريون والمهندسون الانشائيون فى كثير من الحالات الآن يعملون على توفير المهبط للطائرات المروحية أعلى سطح المباني الجديدة ومن ثم تتحسن ظروف عمليات الانقاذ عندما يعد المهندسين المعماريين خططهم فانهم يلجأون الى نصيحة وارشاد سلطات الطيران المدنى والشرطة والنصائح التى تقدم لهم تتبع القواعد الرئيسية الآتية :-

- أ ( بناء مهبط الطائرات المروحية على الأقل على مساحة ٥٠ قدم مربع وقادر على تحمل تفريغ شحنة ذات وزن ٣٠٠٠ رطل / القدم المربع .
- ب ( المهبط يجب أن يكون مرتفعاً بـ ٥ أقدام على الأقل عن باقى المسطح المحيط به - وهذا يمنع الأفراد من الازدحام حول موقع المهبط .
- ج ( توفير سلم واحد متين كامل بأسوار للأيدى لها مدخل الى مكان مستوى السطح العام والى مكان المهبط .
- د ( تحتل منطقة المهبط بشرط عرضه ٦ بوصة من الفلورسنت أحمر أو برتقالى اللون ويكون سطحه أحمر ومزود باضاءة لاغراض الطيران الليلية .
- هـ ( يثبت اضاءة بيضاء ذات قوة عالية ومنظرها الجانبى منخفض ، على ركن من أرض المهبط لتوفير اضاءة منطقة الهبوط ليلاً .
- و ( يعمل دهان الحرف " H " باللون الابيض على سطح المهبط للاشارة الى منطقة الهبوط .
- ز ( دهان الرقم المميز للشرطة المختصة على سطح المنزل ( ليس على منطقة المهبط ) باللون الأبيض أو الأصفر بأحرف الفلورسنت على ارتفاع ٥ قدم على الأقل . الأرقام التى لايسهل الخطأ فى التعرف عليها ( ٦٦ ، ٩٩ ، ٦٩ ، ٨٦ ) ويجب أن يدهن خط واضح أسفل قاعدتها .
- ح ( الوصول من أعلى دور بالمبنى الى قمة السطح يجب أن يكون بسلم متدرج الارتفاع وليس سلم معدنى عمودى .
- ط ( تفادى أى ادوات سائبة أو أحجار صغيرة على السطح العلوى .

ك ( الاضاءة المشار اليها فى البندين ( د ) ، ( هـ ) يجب أن تعمل على مصدر توليد قوى منفصل بواسطة مولد للطوارئ وليس من مصدر التوليد العادى للمبنى .

إذا اتبعت كل التوصيات المذكورة بعاليه فان عمليات الانقاذ بالطائرات المروحية يمكن أن تتم بسرعة وتصميم المبنى سوف يساعد الشرطة على السيطرة واخلاء الأفراد من أعلى السطح .

هذه هى الاشتراطات النموذجية . وعلى أى الاحوال لا يمكن استبقائها فى المباني الموجودة فعلا . وفى سبيل توفير أكبر عدد ممكن من التسهيلات بالنسبة للمباني الموجودة فعلا فاننا ننصح الملاك وشاغلي المبنى بالآتى :-

أ ( حاول ايجاد منطقة نظيفة بدون عوائق فى أوسع مساحة ممكنة ويفضل أن يكون ذلك فى أحد أركان المبنى .

ب ( تثبيت الهوائيات وأى أدوات أخرى على السطح العلوى بمفصلات مايقرب من قاعدتها حتى يمكن خفض ارتفاعها فى حالة الطوارئ .

ج ( دهان كل العوائق التى ترتفع عن ١ قدم ارتفاع باللون الأحمر أو البرتقالى بهان فلورسنت .

د ( حدد بوضوح الطريق المؤدى من الدور العلوى الى السطح العلوى عن طريق عمل خط عريض أصفر اللون وسهم .

هـ ( حدد نقط التجمع على السطح العلوى بعيدا تماما عن منطقة الهبوط المقترحة وذلك عن طريق عمل خطوط صفراء عريضة وكتابة كلمة ( نقط تجمع ) .

و ( أكتب بالدهان الرقم المميز للشرطة على أرضية منطقة الهبوط لاحظ أن الحرف ( H ) لا يستخدم فى منطقة الهبوط وأن ذلك لا يقابل بصفة تامة احتياجات سلطات الطيران المدنى .

يمكن ايجاز الوصف الكامل لعمليات الطوارئ كما يلي :-

- أ ( ) التعبير عن الحاجة الى طائرة مروحية لعمليات الانقاذ يتقرر بناء على مناقشة مشتركة بين الشرطة وضابط الاطفاء الموجود بمكان الحادث .
- ب ( ) الشرطة تقوم بتحريك الموضوع عن طريق ارسال اشارة تليفونية الى مركز التحكم فى مرور الطيران بلندن .
- ج ( ) المركز يوجه كل الطائرات المروحية المناسبة والمتاحة الى مهبط الطوارئ
- د ( ) الشرطة ، الاطفاء وخدمات الاسعاف تقوم بانشاء خدمات طوارئ وقيادة فى مقر المهبط .
- هـ ( ) الطائرات المروحية التى أُنذرت تصل وتهبط فى مهبط الطوارئ .
- و ( ) الطائرة المروحية الأولى تغادر مهبط الطوارئ وتطير الى المبنى المصاب اثنين من ضباط الشرطة وعلى الأقل ضابط اطفاء يرسلوا تقريرهم للموقف باللاسلكى الى قيادتهم الأرضية بحيث يتضمن أى احتياجات اضافية من الأشخاص أو الأدوات .
- ز ( ) عند الوصول الى السطح العلوى ، يقوم ضابط الاطفاء بازالة العوائق الخفيفة ويقيم الموقف . ضباط الشرطة يقوموا بالسيطرة على الأشخاص الموجودين على السطح العلوى وتقييم الموقف . كلا من ضباط الشرطة والاطفاء يرسلوا عن طريق اللاسلكى الى قيادتهم الأرضية اشارة تتضمن أى طلبات اضافية واحتياجات من أدوات أو أفراد .
- ح ( ) أفراد ومهمات اضافية تطير الى السطح العلوى بواسطة طائرات مروحية أخرى .
- ط ( ) الأشخاص المصابين وباقى الأفراد الموجودين على السطح العلوى يتم نقلهم الى داخل الطائرة المروحية .
- ك ( ) الطائرة المروحية المحملة تطير عائدة الى مهبط الطوارئ وتفرغ ركبائها .
- ل ( ) فى مهبط الطوارئ - الأشخاص المصابين ينقلوا بواسطة سيارات الاسعاف المنتظرة الى المستشفيات وفى الحالات العاجلة ، يمكن نقل المصاب الى المستشفى البعيد بواسطة الطائرات المروحية التى تسلك طريقا ووفق على الطيران به .

- ( م ) الأشخاص غير المصابين ينقلوا الى مركز استراحة قريب من أجل التسجيل والانعاش قبل ترك المنطقة .
- ( ع ) طائرات مروحية احتياطية — الموجودة بالمهبط أكبر عدد من الطائرات المروحية العسكرية أصبحت متاحة ويمكن اذا تطلب الامر أن تحل محل الطائرات المروحية التجارية الصغيرة .
- ( غ ) كقاعدة ، لا يجب أن يكون هناك أكثر من ثلاثة طائرات فى الجوفى وقت واحد للقيام بمهام الانقاذ . اذا أصبح الوقت ضيق اذن يمكن استخدام طائرات مروحية أكثر لتحيط بالمبنى وتنتظر اتجاه الهبوط من قيادة السطح العلوى . هذا الاجراء يقلل من التأخر فى عملية الانقاذ الى أقل درجة ممكنة ولكنه يحتاج الى سيطرة مكثفة لمنع التصادم فى الجو .

٣٠٣٠١٠ — خدمة الاطفاء :

١٠٣٠٣٠١٠ — مؤشرات عامة :

- ( أ ) المسؤولية العامة عن خدمة مكافحة الحرائق فى المصنع يجب أن توكل الى عضو قيادى من هيئة الادارة .
- ( ب ) اذا كان المصنع يقع فى منطقة تتمتع بخدمة الاطفاء العامة ، فانه يجب انشاء نقطة لتؤكد التعاون الوثيق فى حالة حدوث حريق فى المصنع أو منشآته .
- ( ج ) أينما تتجه الرغبة الى احداث تغييرات بين الأدوات يجب أن تنجز باستخدام التوافق ، ووسائل أخرى .
- ( د ) فى حالة وجود أكثر من مصنعين متقاربين فى المواقع فانه يجب اقامة تعاون وثيق بين الخدمات الخاصة بمكافحة الحرائق بينهما .
- ( هـ ) اذا كان من المتعذر وصول خدمة الاطفاء العامة ، للمصنع ، فانه يجب

انشاء نقطة مزودة بالتجهيزات الكافية ويعمل عليها أطقم من رجال اطفاء  
مدربين .

( و ) ضباط الاطفاء يجب أن يجروا تفتيشا روتينيا على مهمات مكافحة الحرائق  
والتأكد من الصيانة المناسبة .

٢٠٣٠٣٠١٠ - التعليمات :

( أ ) توجيهات ، وتعليمات واضحة يجب أن تعطى الى كل أعضاء خدمة منع  
الحرائق .

( ب ) يجب تخزين أدوات الحريق بالقرب من الأماكن الحيوية بداخل المصنع  
وأن تكون متيسرة وسهلة الوصول اليها بمعرفة رجال الاطفاء .

( ج ) توفير مهمات مكافحة الحرائق يجب أن تسند الى ضابط العمليات .

( د ) تعليمات واضحة خاصة بالتصرفات الواجبة في حالة حدوث حريق يجب أن  
تعطى الى المشرفين على العمليات وللضباط الفنيين .

( هـ ) يجب مراجعة هذه التعليمات على فترات كلما دعت الحاجة المرتبطة  
بأي تغييرات بداخل المصنع .

٣٠٣٠٣٠١٠ - التدريب على مكافحة الحريق :

( أ ) لما كان الخطر دائما يكمن في أن الحريق الصغير قد ينقلب الى حريق  
كبير فان التدريب على مكافحة الحريق يجب أن يتم بانتظام ويتضمن أيضا  
مكافحة الحرائق الصغيرة .

( ب ) رجال الاطفاء يجب أن يدرّبوا على كل أوجه الحريق .

( ج ) مديري المصنع يجب أن يدرّبوا بدرجة كافية على الحفاظ على سلامة ظروف

العمل ، والعمل الذى يتبع فى حالة الحريق وأى أجزاء من المصنع يجب أن تتوقف حتى يمكن منع انتشار الحريق واحداث كارثة واسعة .

#### ٤٠٣٠٣٠١٠ - أنواع المهمات :

- أ ( ثلاثة أنواع من أجهزة الحريق يجب أن توجد وهى :  
السهلة الحمل — المتحركة والمثبتة .
- ب ( المناطق التى بها عمليات نشطة يجب تزويدها بطفايات حريق ثابتة ومتحركة .
- ج ( اعتمادا على طفايات الحريق الموجوده للطوارئ وهى الرغاوى ، ثانى أكسيد الكربون أو البودرة الكيماوية الجافة ، فان طفايات الرغاوى يجب ألا تستخدم فى حالة حرائق الكهرباء . أدوات مكافحة الحريق الأخرى تكمن فى شكاير الرمل ، جواريف وشكاير فارغة يجب أن يتم تخزينها فى أماكن استراتيجية .
- د ( بالنسبة للتجهيزات والتركيبات الثابتة فان مصادر المياه تعتبر عملا هاما .
  - المياه يجب أن تكون متاحة فى المواقع الاستراتيجية .
  - ضغط المياه فى الشبكة يجب أن يكون كافيا ، وأنه يمكن الاستمرار فى دفعها أوتوماتيكيا بالمضخات .
  - وصلات المياه الرئيسية يجب أن توجد فى النقط الهامة بالمصنع ومنشآته وفى أماكن أخرى توجد حنفيات مياه يركب عليها ماكينة المياه . ويجب صيانة وصلات المياه وفتحاتها .

هـ) الى جانب الاعتماد على مصادر المياه - فانه يوصى أيضا بعمل خزان مياه احتياطي لأغراض مكافحة الحريق .

( و ) الأجهزة المتحركة لمكافحة الحريق يجب أن توضع في أماكن معينة في داخل المصنع وغالبا تتكون من رغاوى وخزانات ، ومضخات ورغاوى سهلة الحمل ، وماكينات وبعض الأدوات المساعدة الأخرى وهذه الأدوات تتكون من :-

– أنواع مختلفة من ماكينات مكافحة الحرائق ( خفيفة – ثقيلة متعددة الأغراض ) طبقا للأخطاء المتوقعة .

المواد الكيماوية مثل الرغاوى — البودرة الجافة — ثاني أكسيد الكربون .

جميع أنواع مضخات الحريق .

الحسين يوسف والي

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة

## مكتبتى الخاصة

على موقع ارشيف الانترنت

## الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)

٤٠٣٠١٠ - الخدمات الطبية :

١٠٤٠٣٠١٠ - الاسعاف الأولي :

قد تكون الكارثة أكبر من قدرة الخدمات العادية وطاقمة الاسعافات الأولية وأدوات التمريض - قد يحدث أن تصبح نسبة المصابين ٥٠ ٪ وأكثر من بين العاملين في المصنع في وقت واحد ، ومن ثم فانه من الضروري أن كافة الموظفين يجب أن يكون لديهم معرفة أولية عن الوقاية الذاتية والعلاج ، والفرق المتخصصة يجب أن يكون لديهم معرفة تفصيلية عن وسائل التعامل مع الاصابات بالجملة .

العوامل الواجب مراعاتها :

- أ ( ) نقاط اسعاف أولي موزعة تكتيكيا .
- ب ( ) الامدادات والمهمات الطبية .
- ج ( ) النقل .
- د ( ) الأفراد ( العدد - التدريب - الملابس ) .
- هـ ( ) التعرف على المصابين .
- و ( ) ازالة التلوث .
- ز ( ) السيطرة على الأمراض .

٢٠٤٠٣٠١٠ - التلوث الاشعاعي :

الكشف والسيطرة الكافية للتلوث الاشعاعي يمكن أن تنقذ الأرواح في كلا من الحالتين حالة وقوع حوادث صناعية في وقت السلم أو حالة الحرب . وهناك ضرورة لتوفير تجهيزات كافية وتدريب جيد .

العوامل الواجب مراعاتها :

- أ ( ) عدد نوع التجهيزات .
- ب ( ) الوقاية الفردية (الجهاز الفردى للكشف عن التلوث ) .



- ( ج ) وسائل اتصال كافية .
- ( د ) معدل الجرعات المسموح بها .
- ( هـ ) السيطرة على عملية الكشف والتسجيل للتلوث الاشعاعى .
- ( و ) الملابس وباقى الأدوات .
- ( ز ) وسائل التطهير وإزالة التلوث .

٣٠٤٠٣٠١٠ - الكيماوى والبيولوجى :

ان عملية السيطرة على الكشف عنها تعتبر ضرورية وخاصة الأمراض المعدية يجب احتوائها فى مراحلها المبكرة .

العوامل الواجب مراعاتها :

- ( أ ) توفير وقاية للعيون وجهاز التنفس ( أقنعة واقية ) .
- ( ب ) التجهيزات ومواد الكشف عن التلوث .
- ( ج ) اعداد مضادات حيوية .
- ( د ) ملابس واقية .
- ( هـ ) التسجيل والسيطرة .
- ( و ) تدريب الأفراد .
- ( ز ) وسائل اتصال كافية .

٥٠٣٠١٠ - خدمة الترفيه :

خدمة الترفيه تمثل أهمية حيوية فى استمرار الحياة حيث أن الهدف هو حفظ الروح المعنوية للأفراد عليه .  
ان الهدف يمثل أعلى أولوية عندما يكونا موجودين بداخل منشآت تتوافر لها الوقاية لعدد طويلة ولديهم معلومات ضئيلة عن سلامة العائلات وخاصة فى حالات الشدة والقلق .

والهدف هو توفير مقتضيات الحياة ، غذاة - متطلبات الراحة  
والمعلومات واقامة التنظيم الذى يمكنه أن يتعامل مع هذه المسائل .

١٠٥٠٣٠١٠ - العوامل الواجب مراعاتها :

- أ ( حفظ الأغذية .
- ب ( يوضع فى الاعتبار طعام الحمية .
- ج ( تخزين الاغذية .
- د ( اعداد الاحتياطات ضد خطر التلوث .
- هـ ( توفير التجهيزات اللازمة للمنشآت .
- و ( وسائل اعداد الطعام - المنتج - أوالمطبخ .
- ز ( مصادر الوقود اللازم .
- ح ( مصادر المياه اللازمة .
- ط ( التدفئة ، الاضاءة .
- ك ( تهيئة أماكن الاقامة والنوم .
- ل ( تنظيم مستلزمات الحياة الاجتماعية والترفيهية .
- م ( خدمة الاستعلامات .

١ - تسجيل الأفراد .

٢ - المنطقة المجاورة .

٣ - تسجيل المصابين .

٤ - تنظيم العلاقة مع السلطات المحلية ووسائل الاعلام .

## العودة للانتاج :

### ١١ - ١ - الاصلاح واعادة التشغيل :

عدد من الدراسات عالجت مختلف أوجه الاصلاح واعادة التشغيل ، على أى الاحوال فان معظم هذه الدراسات والمتعلقة بالصناعة ركزت على الزمن اللازم لاصلاح واعادة الاشياء الى حالاتها قبل وقوع الكارثة أو مثل الحرب .

اعادة التشغيل تحتاج الى قدرة تقديم الضمانات السابقة على حالة الحرب لاستخدام المواد ووسائل الانتاج قبل الحرب .

بدون حماية الماكينات ، فان المصانع لايمكنها أن تنجز اعادة التشغيل الكامل الا بعد اصلاح الماكينات فقط وهى أدوات الصناعة ، اذن فالوقت اللازم لاعادة الانتاج سيكون طويلا جدا - مع أفضل درجة وقاية للماكينات بالاضافة الى لتوزيع التكنيكى للماكينات الوحيدة فى نوعها فان اعادة التشغيل وفق وسائل الانتاج يمكن انجازها فى خلال وقت مناسب .

ان الاسلوب الواقعى لاعادة الانتاج يجب أن يرتكز على الخبرة المكتسبة خلال الحرب العالمية الثانية . هذه الخبرة تتضمن مايمكن اعتباره اعـادة مناسبة للانتاج والأسلوب كان ايجاد بدائل للمواد ووسائل الانتاج - حيث تبرز الحاجة والضرورة الاقتصادية ، وكذا ايجاد بدائل للعمل ولاصلاح الأدوات المدمرة التى تمثل رأس المال .

ان الفرق بين مفهوم اعادة التشغيل الكامل وعملية الاحلال الكاملة يمكن أن نصورها من خلال مثال من الدراسات التى أجريت لاعادة التشغيل فى أعقاب الحرب لاحد معامل التكرير .

ان سرعة سير عملية " اعادة التشغيل الكامل " وفق خطة العمل كان قياس مدى توافر الوسائل الميكانيكية الضرورية للكفاءة ما قبل الحرب ( عدد جالونات

الجازولين المستخرجه من برميل الزيت الخام ) وتكلفة الانتاج للجالون وعلى أى الاحوال عقب الضرب بالقنابل على نطاق واسع ، فانه يترتب عليه بالضرورة بطالة كبيرة فى الوظائف وأقصى عجز فى الجازولين . ان عوامل العرض والطلب تميل الى أحداث نقص فى أجور العمال فى الساعة وزيادة فى سعر الجازولين .

اذن، من اقتصاديات العمل أن يتم الاعتماد على الأفراد لتشغيل الأجهزة ، ومن ثم يسمح ببدء التفكير مبكرا على أساس من زيادة كثافة العمل .

ان المفهوم يمكن أن يستخدم فى أى منطقة صناعية .

١١ - اعادة الانتاج بالصناعات الأساسية : " ١ "

١٠٢٠١١ - تقديم :

لم يحدث أن حرب أو فترة مابعد الحرب قد كررت بالضبط فى أى مثال سابق . نحن نحتاج الى فهم كاف لكل من احتياجات السكان والاعتماد على الصناعات المختلفة للاشراف على الموقف عقب الهجوم بحيث نقوم بعمل خطط تفصيلية لاعادة الانتاج وللتحكم فى فاعلية تلك الخطط .

ان الأهداف الاكثر احتمالا التى يحددها العدو ستكون المواقع العسكرية والمراكز الصناعية والمدن الكبرى سوف يكون الهدف الثانى . ان الخطط السابقة على حالة الهجوم لضمان استمرار العمل فى الصناعة ولاعادة الانتاج يجب أن تبنى على افتراضات وهى أنه رغم تركيز الصناعات فان طاقتها قد تبدد ، وأجزاء من الدولة يمكن أن تكون معدة لاعادة البناء . والتخطيط للمستقبل وللمدى البعيد سوف يسهم فى الحفاظ وتأكيذ المصادر وتضيف اضافة غير ممكنة قياسها فى مجال الأمن وسرعة اعادة الانتاج .

٢٠٢٠١١ - المخابى :

المحافظة على الحياة هى الاعتبار الأول الذى يراعى فى أى تخطيط سابق على الهجوم . ويوضع هذا الاعتبار فى الذهن فان أماكن مخابى الوقاية من السقوط النرى ثم وضع علامات وتزويدها بالمستلزمات فى المباني العامة وبصفة خاصة فى المناطق التى تقع فى قلب المدن وخطط اعداد مخابى خاصة متيسرة . وعلى أى الاحوال فى المناطق التى تمثل أهدافا فان المخابى الوقاية من الضغط يمكنها أن تحمى الغالبية العظمى من الأرواح .

---

" ١ " للسيد العميد محمد حلمى صديق (مصر) رئيس اللجنة الفنية للحماية المدنية فى الصناعة .

ان سلطات الحماية المدنية فى بعض الدول أعدت خطة انفاق متصلة بمدخل مع وجود أماكن مقفولة للاستراحة تتناسب مع المدن .

امكانية التحرك فى مثل هذا النظام المتصل ليس فقط يمكن العائلات من التجمع بل أنها تجعل من المتاح أن يوجد بالمخبأ أفراد مهمين مثل الشرطة ، وخاصة الأطباء ، كما أنها سوف تقلل من الحاجة الى تكرار تخزين العقاقير وقطع الغيار ، أجهزة قياس الاشعاعات الذرية ، والأدوات .. الخ .

ان موضوع أهمية المخابىء لحماية الحياة — تتم معالجتها فى بحوث أخرى ، ومن ثم لن نعرض لها تفصيلاً .

ينقسم هذا التقرير الى قسمين :-

### ٣٠٢٠١١ — القسم الاول : الترتيبات الاقتصادية بالصناعات الأساسية :

قبل مناقشة أهمية الامداد بالغذاء والاحتياجات الأساسية الأخرى لحفظ الصحة ودرجة معقولة للحالة العامة ، فانه من الضرورى أن نشير الى أن صناعات أساسية معينة يجب وقايتها أو إعادة انشائها بأسرع مايمكن . هذه هى الصناعات التى بدونها لايمكن لمصانع أخرى أن تعمل حيث أنها توفر مواد أساسية معينة الى باقى الصناعات الحديثة المعقدة .

وأحد هذه المصانع هو صناعة الحجر الجيرى والتى تعتبر ضرورية لانتاج الحديد والصلب ، حتى مع استخدام أحدث الوسائل والتى تجتاز الآن مرحلة النمو . وفى معظم عناصر الأسمنت والتى يحتاج اليها بكميات كبيرة أثناء إعادة البناء ، فهى تقدم قلوبات لعدد كبير من المصانع الكيماوية بما فى ذلك عملية معالجة المياه .

ومصانع أخرى توفر الكبريت الذى يدخل فى صناعة مكونات الكبريتات ، وأكثرها أهمية هو حامض الكبريتيك الذى نحتاج اليه فى كثير من الصناعات

من بينها الصلب ، المخصبات وصناعات عديدة أخرى . ومعدن الكبريت ضروريا أيضا للمبيدات الحشرية ولمعالجة المطاط .

الطاقة المحركة للمصانع مثل البترول ، الفحم ، الغاز ، ومايماثلها من صناعات تتضمن مصادر طاقة ، يجب اعادة تشغيلها وتوسيعها بأسرع وقت ممكن لتوفير الطاقة اللازمة لكافة الصناعات والاحتياجات العامة للمواطنين .

الملح منتج تبرز الحاجة اليه ليس فقط في عالم الصناعة ولكن ايضا فى الاستهلاكات البشرية لأنها جزء مهم جدا فى توفير الطعام .

صناعات تثبيت النتروجين وخاصة تلك التى تنتج الأمونيا تعتبر صناعة أساسية الى صناعات أخرى . وهى تمثل المصدر الأولي العاجل لصناعة المتفجرات بعض الخبراء سيضمنون صناعات هامة أخرى مثل صناعة الصلب ( التى تعتمد فى ذاتها على صناعات أساسية ) لأهميتها فى توفير مواد البناء . وبهذا المفهوم فان صناعة تقطيع الخشب تعتبر أيضا أساسية .

جميع أنشطة المناجم باستثناء تلك المتعلقة بسلع الرفاهية تعتبر جزءا ضروريا فى الصناعات المعقدة ويجب أن تستمر فى أداء عملياتها بدرجة كاملة قدر الامكان وحتى التوسع فى عملياتها . ومن ثم فان كميات كبيرة من الأورد أو النحاس ، الألومنيوم ، النيكل ، المنجانيز والمعادن الاخرى الى جانب الحديد سوف تظهر الحاجة اليها فى برامج البناء .

ولاشك فان أكثر تلك الصناعات أساسا تلك المرتبطة بحفظ الحياة واستمرار النشاط البشرى ويأتى فى الدرجة الاولى بينها المياه والغذاء .

ينقسم هذا التقرير الى قسمين :-

٣٠٢٠١١ - القسم الاول : الترتيبات الاقتصادية بالصناعات الأساسية :

قبل مناقشة أهمية الامداد بالغذاء والاحتياجات الأساسية الأخرى لحفظ الصحة ودرجة معقولة للحالة العامة ، فانه من الضروري أن نشير الى أن صناعات أساسية معينة يجب وقايتها أو اعادة انشائها بأسرع مايمكن : هذه هى الصناعات التى بدونها لايمكن لمصانع أخرى أن تعمل حيث أنها توفر مواد اساسية معينة الى باقى الصناعات الحديثة المعقدة .

وأحد هذه المصانع هو صناعة الحجر الجيري والتي تعتبر ضرورية لانتاج الحديد والصلب ، حتى مع استخدام أحدث الوسائل والتي تجتاز الآن مرحلة النمو وفي معظم عناصر الأسمنت والتي يحتاج اليها بكميات كبيرة أثناء إعادة البناء فهي تقدم قلوبات لعدد كبير من المصانع الكيماوية بما في ذلك عملية معالجة المياه .

ومصانع أخرى توفير الكبريت الذي يدخل في صناعة مكونات الكبريت ، وأكثرها أهمية هو حامض الكبريتيك الذي نحتاج اليه في كثير من الصناعات من بينها الصلب ، المخصبات وصناعات عديدة أخرى ، ومعدن الكبريت ضروريا أيضا للمبيدات الحشرية وللمعالجة المطاط .

الطاقة المحركة للمصانع مثل البترول ، الفحم ، الجاز ومايماثلها من صناعات تتضمن مصادر طاقة ، يجب إعادة تشغيلها وتوسيعها بأسرع وقت ممكن لتوفير الطاقة اللازمة لكافة الصناعات والاحتياجات العامة للمواطنين .

الملح منتج تبرز الحاجة اليه ليس فقط في عالم الصناعة ولكن أيضا في الاستهلاكات البشرية لأنها جزء مهم جدا في توفير الطعام .

صناعات تثبيت النتروجين وخاصة تلك التي تنتج الأمونيا تعتبر صناعة أساسية بالنسبة الى صناعات أخرى - وهي تمثل المصدر الأول العاجل لصناعات المتفجرات .

بعض الخبراء سيضمنون صناعات هامة أخرى مثل صناعة الصلب ( والتي تعتمد في ذاتها على صناعات أساسية ) لأهميتها في توفير مواد البناء وبهذا المفهوم فان صناعة تقطيع الخشب تعتبر أيضا أساسية .

جميع أنشطة المناجم ، باستثناء تلك المتعلقة بسلع الرفاهية تعتبر جزءا ضروريا من الصناعات المعقدة ويجب أن تستمر في أداء عملياتها بدرجة كاملة قدر الامكان بل والتوسع في عملياتها . ومن ثم فان كميات كبيرة من الصفيح الأصفر أو النحاس ، الألومنيوم ، النيكل ، المنجنيز والمعادن الأخرى التي جانب الحديد سوف تظهر الحاجة اليها في برامج البناء .



ولاشك فان أكثر تلك الصناعات أساسا تلك المرتبطة بحفظ الحياة واستمرار النشاط البشرى ويأتى من بينها فى الدرجة الأولى المياه والغذاء .

#### ١٠٣٠٢٠١١ - مياه ومصادر قوى بديلة :

لما كان استخدام المياه ، الاطفاء ، والقوى المحركة وقت الطوارئ تمثل أهمية لوقاية المصنع فان الخطط يجب أن توضع لتوفير مصدر بديل - هذا المصدر البديل سيكون حيويا أيضا لأن المصدر العادى قد يتعرض للتوقف بسبب حالة الطوارئ .

الخزانات الكبيرة فوق سطح الأرض تعتبر خطرة لأنها اذا تسربت منها كميات المياه قد تتسبب فى فقد الحياه ، أو الاصابة للأفراد أو تلفيات كبيرة للممتلكات .

يفضل أن تختار مواقع الخزانات عند ما يتقرر انشاؤه حيث تكون الحاجة أكثر للمياه فى وقت الطوارئ - ويجب أن يختار موقعها بحيث يسمح بتغطية كل أجزاء المصنع - حماية الخزانات يجب أن تتم وفق خطة بحيث لا يحدث بها تلفا نتيجة الانقراض الناجمة عن المبانى المتهدمة - كما يجب أن تكون بعيدة أيضا عن المنشآت القابلة للاشتعال بحيث أن الحرارة المشعة لا تؤثر فى امكانية استخدامها - ولتحقيق أكبر درجة من الوقاية فانه يمكن دفن الخزان أسفل سطح الأرض .

الطاقة الكهربائية ، عنصرا حساسا لوقاية المصنع فى حالة الطوارئ ويجب أن تنال تأكيد خاص فى الخطة - يمكن أن ينفع مصدر الطاقة نتيجة تعرض المصنع الى أخطار متعددة ، مثل تعطل طلبات المياه . ولذلك يجب أن يوجد مولد للقوى للطوارئ ضمن نظام توفير مصادر القوى .

الماكينات الهامة للانتاج ، أو الادوات اللازمة للسيطرة على وسائل الانتاج والتي قد تتلف نتيجة انقطاع مصدر القوى المحركة يجب أن تتضمنه خطة اعداد بدائل القوى المحركة وقت الطوارئ .

مولد الطاقة للطوارئ الذى يختار يجب أن يكون صالحا لتوفير احتياطى معقول أكبر من الطاقة المتوقعة المطلوبة - بالإضافة الى ذلك ، يمكن استخدام

وحدات بطاريات قوية أو النور الساطع المنتشر أثناء حالة الطوارئ كمصدر احتياطي .  
جميع صمامات أو مفاتيح التحكم . . الخ . تعتبر هامة وضرورية لحماية  
المصنع ويجب تزويدها بأجهزة انذار بحيث تعطى انذارا عند العبث بها .  
بعض أدوات أخرى حيوية مثل المحولات ، الغلايات . . الخ . يمكن أيضا  
تزويدها بضغط الكهروني وجهاز انذار عن ارتفاع الحرارة لاعطاء تنبيه عند حدوث  
أى عطل بالأدوات .

#### ٢٠٣٠٢٠١١ - تخزين الطعام :

فى حالة التخزين السليم ، فإن المخابى يمكنها أن تحفظ هذا الطعام  
لمدة أسبوعين فى المناطق الريفية حيث يحوى غذاء أقل ، فإن التالف يكون قليلا ،  
والطعام الموجود بالمنزل أو المزرعة بالحقل أو الحدائق ، والحيوانات التى أمكن  
انقاذها يمكنها توفير الطعام لفترة أطول وعلى أى الأحوال ، فإن هذه الطريقة  
من التخزين تحتم استبدال الأغذية بعد فترة حتى لا يحدث قلقا مستمرا على طعام  
الغد تتأثر التنمية الاقتصادية .

فإن هذا الاحتياطى اذا أعيد توفيره كطعام للتموين للمصانع لفترة مابعد  
الهجوم سيوفر الوقت اللازم لتخزين الطعام المتاح - المؤن الحالية تتضمن غذاء  
مصنع ومخزن يجب توزيعه فى أنحاء الدولة . ويجب اعداد كميات كبيرة من مؤن  
الحبوب فى المصانع الكبيرة والمجمعات الزراعية للأغراض الاستهلاكية .

فى سبيل اقامة صناعة لانتاج الأغذية الأساسية ولحفظها من خلال عمليات  
ثابتة ، ويمكن عمل سياسة ثانية لتزويد المخابى وأغذية متعددة الأغراض على الأقل  
والصلاحية الذاتية لهذه الأغذية حوالى عام ويجب تغييره بعد هذه المرة .

#### ٣٠٣٠٢٠١١ - حفظ المعلومات :

الملفات ، المستندات والمكتبات اذا كان من المناسب حفظها يمكنها  
أن تساهم فى إعادة الانتاج - فى هذه الحالة " الحفظ " يعنى تخزين الاوراق

فى المصنع مع وجود نسخة أخرى مخزنة فى مكان آخر آمن وسهل الوصول إليها وفى مكان آخر غير مكان المصنع .

وتتضمن تصميم وبيانات المصنع ( بما فيها الرسوم ) ، المواصفات وحسابات التصميم الرئيسى وكتاب المرجع لأعمال صيانة الأجهزة ، نموذج الماكينات كتاب مرجع لأنشطة للمصنع الجديد أو السيطرة على مصادر الخطر للمصنع الحالى ووثائق الشؤون المالية وعمليات الادارة يجب حفظ المستندات مكتوبة بلغة بسيطة وواضحة وتفصيليات يمكن أن يستخدمها الأشخاص غير الخبراء والذين يمكنهم إعادة تشغيل المصنع الذى تعرض الى التعطل أو التوقف عن ادارتهم السابقة .

حفظ المستندات يمثل أسهل الاحتياطات والتنظيمات التى يمكن اتخاذها لوضع خطة الطوارئ " اتحاد أمنيا " عبارة استخدمت لوصف مؤسسة فقدت مستنداتها نتيجة الى موقف طارىء . ان نقص المستندات قد يتسبب فى انهيار كامل لأى مؤسسة الى درجة أنها لا تكون قادرة على إعادة الانتاج واستئناف عملياتها .

اعداد نسختين من المستندات الهامة يمكن تخزينها فى أماكن آمنه غير معرضة للتدمير . وبسبب المشاكل الناجمة عن المساحة المطلوبة للتخزين ، فانه يجب حفظ المستندات المنسوخة فى أكبر شكل مضغوط .

يمكن الحصول على برامج حماية الوثائق من البنوك ، شركات التأمين ، المنشآت التجارية ، مصانع انتاج مهمات الأمن أو أى مصانع متخصصة فى حفظ المستندات .

### ٣٠١١ - القوى المحركة فى الصناعة :

القوى المحركة حاجة عامة لكل الصناعات حتى ولو كان بعض المصانع يمكنها أن تعمل بطاقة مولدة فى نفس الموقع ، وعملية إعادة اصلاح القوى المحركة ستظل الموقف الاول الذى يجب مواجهته لإعادة الانتاج الصناعى .

المصانع تقع غالبا في مناطق آمنة ، واحتياجات الامداد بالطاقة ليست كبيرة الا في حالة الاصابة المباشرة ، فان المصانع التي تعمل بطاقة هيدروكهربية يمكنها الاستمرار في العمل .

كثيرا من محطات القوى المحركة التي تخدم المدن تقع في المناطق المحيطة بهذه المدن تستخدم الفحم رغم أن هناك تزايد في احلال البترول بدلا من الفحم . ومواقع هذا الوقود تكون آمنة جدا أسفل سطح الارض ولها وقاية ضد كل الأخطار ولكن بعيدا عن المصنع - البترول والغاز الطبيعي يمكن نقلها بواسطة خطوط أنابيب ولكن الفحم ينقل بواسطة السكة الحديد أو اللوريات وكلا الوسيطتين يعتمد على زيت السولار لدرجة كبيرة . اذن مخزون كبير من السولار ، أو تحويل تشغيل الماكينات بوقود آخر يعتبر ضروريا للحفاظ على استمرار امداد المصانع التي تعمل بطاقة الفحم .

الامداد بالطاقة يتولاه عدد كبير من المرافق العامة سواء خاصة أو حكومية هناك روابط بين بعض المرافق ولكن ليست هذه صورة عالمية ، من وجهة نظر واحدة فان الشركات الكبيرة المتصلة يجب أن تكون واضحة ومميزة بالنسبة للحماية المدنية بسبب أنها ستقدم امدادات متعددة من الطاقة الى المنطقة المطلوبة .

### ١٠٣٠١١ - صناعة البترول :

ان التخطيط المسبق للحماية المدنية قبل الهجوم يجب أن يمتد الى معظم الصناعات ولكن القليل من هذه الخطط يمتد الى الصناعة البترولية - أن الامداد بالطاقة المحركة وعمليات النقل يعتمدان على الامداد بكميات كافية من الوقود وهو غالبا زيت السولار وصناعة أخرى قليلة تعتمد على غيرها مستودعات البترول تنشأ تحت سطح الارض وبعضها يكون عميقا لدرجة أنها لا تحدث لها تلفيات حتى في حالة الاصابة المباشرة . المنشآت الموجودة على سطح الأرض في حقول البترول يمكن أن تحدث بها تلفيات ، ولكن في مجموعها ليست موجودة

فى المنطقة التى تعتبر هدفا ، بالاضافة الى ذلك فانه يمكن نقلهم من مكان الى آخر اذا دعت الضرورة الى ذلك — هذه المنشآت الموجودة فى حقول البترول هى من المنشآت الصناعية القليلة التى يمكن أن تكون مستقلة عن مصادر القوى المحركة الخارجية لانه يمكنها أن تستخدم نفس البترول والغاز اللذان تقوم بانتاجهما .

وعلى الجانب الآخر معظم معامل التكرير تقع فى مناطق معرضة فى وسط المدينة وتستخدم مصادر القوى المحركة التجارية ، ولهذه الأسباب فان الاعتماد فى مرحلة مابعد الهجوم يكون الى درجة كبيرة على توزيعها بالمنطقة أو تلك المواقع البعيدة على امتداد خطوط الانابيب التى تصل بين الحقول ومنطقة الهدف الأول .

ان النظام الممتد لشبكة خطوط الانابيب التى تعتبر جزءا كبيرا من صناعة البترول تدخل فى اختصاص الحماية المدنية بشكل واضح ، أن الانابيب التى تمتد بصورة مستمرة للمخازن التى تقع تحت سطح الارض فرغم أنها فى الغالب ليست عميقة جدا ، ولكنها متصلة ومزودة بطاقة ذاتية محركة ، ويمكن أن تنقل أشياء أخرى من خلال الانابيب بدلا من الزيت — الجازولين — السولار ، الشحومات والمشتقات الأخرى لصناعات البترول تعتبر هامة فى عمليات النقل والصناعة بصفة خاصة ، وزيت تشحيم الماكينات هو أكثرها أهمية ولكن هناك شحومات حيوية لايمكن للصناعة أن تعمل لمدة طويلة بدونها ، ولحسن الحظ توجد كميات كبيرة مخزنة من الشحومات فى التجارة العادية وعلى الجانب الآخر فان معظم الشحومات تنتج بواسطة معامل التكرير ذات التصميم الحديث التى تقع فى المناطق ذات الأهمية .

تصميم وانشاء المصنع يعتبر ضروريا لاعادة انتاج الشحومات من النـوع المستخدم حاليا يستغرق عدة شهور أو سنة وتلك الأدوات الحديثة فى الصناعات الأخرى لايمكنها أن تعتمد فى عملياتها مدة طويلة على بديل خام منتج بواسطة المصانع البسيطة من ثم فانه يدون زيادة حجم المخزون من الشحومات فان الامداد بالشحومات يجب تأكيده فى وقت مابعد الهجوم أما بمضاعفة عدد المصانع باعادة بناء المصانع القديمة أو بناء مصانع جديدة . العيب فى الشحومات لعب دورا كبيرا مضادا بصورة كبيرة فى الحرب العالمية الثانية وللمثال على ذلك ألمانيا .

## ٢٠٣٠١١ - الغاز الطبيعي :

الغاز الطبيعي هو أحد أنواع الوقود متعدد المزايا لكل من الصناعات ، للاستخدام المنزلى ، انه يتطلب عملية تصنيع بسيطة لوضعه فى الاستخدام وفى الحالات الطارئة يمكن استخدامه مباشرة من انتاج الآبار مع ازالة كبريتات الهيدروجين وثانى أكسيد الكربون من بعض المصادر .

كثيرا من الصناعات الكيماوية مرتبطة بصناعة الغاز الطبيعي وتقع أماكنها بجوار الامداد الكبير بالغاز . هذه الصناعات غالبا ما تكون لها اكتفاء ذاتيا يختص باستخدام انتاج الغاز الطبيعي للمواد المنزلية - وأن جزءا كبيرا من طاقته يمكن أن تشتق من الغاز الطبيعي اذا تم امدادها بمولدات قوى كهربائية - ان صناعة الغاز الطبيعي - مثل صناعة البترول قد أقاما عدة شركات من خطوط الانابيب التى تغطى عدد كبير من الدول أينما توجد الوصلات فان ذلك يمثل عملا نسبيا لاقامتها لأن الخطوط المختلفة تتقاطع أعلى الأقل تقترب لتعديل كل واحدة منها الى الأخرى .

وغالبا مايخزن الغاز الطبيعي تحت سطح الأرض فى خزانات مثل الزيت القديم أو حقول الغاز ، توجد وسائل فنية معدة فعلا لتخزين كميات كبيرة من الغاز الطبيعي تحت ضغط عال فى مخازن تحت سطح الأرض تتمتع بدرجة وقائية عالية بعضها يكون عميقا ويقع أسفل منطقة وسط المدينة حيث يمكن استخدامها كوقود لمولدات القوى بعد الهجوم - هناك ميل متزايد ساعد عليه التقدم فى انتاج الأدوات التى تتجه الى استخدام الغاز الطبيعي كوقود لتوليد الطاقة فى الموقع فى تلك الحالات المرغوب فيها والتى تحقق اقتصادا فى التكلفة - المصانع المزودة تلك الادوات أمكنها الاستمرار فى عملياتها فى وقت مبكر عقب الهجوم لأنها مستقلة عن المصانع التى تعمل بالكهرباء والأكثر تعرضا - هذا الأسلوب لتوليد الطاقة يجب أن تشجع من خلال تخطيط الحماية المدنية .

المسؤولية المدنية

٣٠٣٠١١ - الخاتمة :

عندما تواجه الاحتياجات الأساسية من المواد الخام ، القوى المحركة للوقود والنقل فان عملية اعادة الاصلاح واستئناف عمليات الانتاج لصناعات أخرى يمكن أن تتم يجب التخطيط لوضع أولويات .

لسوء الحظ فان هناك مشاكل كبيرة تحتاج الى مزيد من الدراسة والتخطيط وخاصة المشاكل الاجتماعية مثل حفظ النظام ، الاخلاء ، اعادة البناء . لن يتمكن التخطيط الاقتصادي أو كميات المخزون أن تعيد تشغيل الصناعات اذا أهملت المشاكل الاجتماعية والتنظيمية - اقامة النظام يمثل أولى الاحتياجات ، أن سرعة اعادة التشغيل سوف تعتمد على الاصاله ، التصميم ، تحمس قيادات الصناعة واخلاص العمال .

ان الهدف الاول من الخطط السابقة على الهجوم هو تحديد أفضل استخدام للمواد المتاحة والأفراد وتأكيد تخزين المواد الضرورية المتوافرة على قدر الامكان . التأثير المصاحب للروح المعنوية العامة للمواطنين ، والمنتجات المساعدة يمكنها أن تسهم بدرجة عظيمة في اعادة الحياة للمجتمع المعرفة المخزنة والخطط الموجودة تحقق الأمل والثقة للرجال والنساء الذين سوف يلقون بأنفسهم في الاعمال الشاقة بحماس وروح معنوية - سوف يقل الهبوط والقلق في الأجسام المرهقة ، والأذهان المشغولة والقلوب التي يملؤها الأمل .

-----

الحسين يوسف اللبوشي

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة

مكتبتي الخاصة

على موقع ارشيف الانترنت

الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)

هنا يوسف اللواتي

متاح للتحميل ضمن مجموعة كبيرة من المطبوعات من صفحة  
مكتبتي الخاصة  
على موقع ارشيف الانترنت  
الرابط

[https://archive.org/details/@hassan\\_ibrahem](https://archive.org/details/@hassan_ibrahem)